

Riina Hänninen & Petra Kurki

"Se oli helppo ja se oli aika yksinkertainen, vaikka siellä oli paljon tietoo."

Openmetsä-portaalin käytettävyyden testaaminen kouluympäristössä

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO

Filosofinen tiedekunta

Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma

Toukokuu 2014

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO – UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND

Tiedekunta – Faculty Filosofinen tiedekunta		Osasto – School Soveltavan kasvatustieteen ja opettajankoulutuksen osasto, Savonlinnan kampus	
Tekijät – Author Riina Hänninen & Petra Kurki			
Työn nimi – Title "Se oli helppo ja se oli aika yksinkertainen, vaikka siellä oli paljon tietoa." Openmetsän käytettävyyden testaaminen kouluympäristössä			
Pääaine – Main subject	Työn laji – Level	Päivämäärä – Date	Sivumäärä – Number of pages
Kasvatustiede	Pro gradu -tutkielma	<input checked="" type="checkbox"/>	6.5.2014
	Sivuainetutkielma	<input type="checkbox"/>	
	Kandidaatin tutkielma	<input type="checkbox"/>	
	Aineopintojen tutkielma	<input type="checkbox"/>	
Tiivistelmä – Abstract			
<p>Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää Openmetsän soveltumista koulukäyttöön ja kerätä siihen liittyviä kehitysehdotuksia. Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään myös, minkälaista lisäarvoa Openmetsän käyttäminen mahdollisesti tuo opetukseen ja oppimiseen. Openmetsä on wikisivusto ja avoin oppimisympäristö. Sen tarkoituksena on laajentaa oppimisympäristöjä myös luokkahuoneen ulkopuolelle. Portaalin sisältö on jaettu metsäntutkimukseen, oppimiseen, metsäkulttuuriin ja luontoon. Openmetsässä on mahdollista jakaa kokemuksia, projekteja, taidetta, oppimisprojekteja, tietoa sekä nähdä 360°-panoramakuvia ja paikkatietoa.</p> <p>Tutkielman teoriaosassa perehdytään ihmisen suhteeseen metsiin ja metsiensuojeluun, erilaisiin näkökulmiin tulevaisuuden koulusta ja luokkahuoneesta sekä tulevaisuuden taitoihin, joita vaaditaan oppijoilta yhä enemmän. Yksi teorian merkittävimmistä aiheista ovat modernit, avoimet ja teknologiapohjaiset oppimisympäristöt.</p> <p>Tutkimuksen laadullinen aineisto kerättiin 5.-luokan oppilailta (N=23). Oppilaat jaettiin kahteen ryhmään, "Openmetsä-ryhmään" (N=12) ja "kirjaryhmään" (N=11). Ryhmät käyttivät oppimistehtävässä eri informaatioresursseja. Oppimistehtävässä oppilaiden tuli tehdä tietoisuutta metsiensuojelusta pareittain (Openmetsä-ryhmä) tai pienissä ryhmissä (kirjaryhmä). Ennen ja jälkeen oppimistehtävän oppilaat täyttivät lyhyet kyselyt ja piirsivät ajatuskartat metsiensuojelusta sen hetkisten tietojensa pohjalta. Openmetsä-ryhmän oppilaat teemahaastatteltiin neljän hengen ryhmissä viikko oppimistehtävän jälkeen. Kerätty aineisto on analysoitu käyttämällä erilaisia laadullisen aineiston analyysimetodeja kuten luokittelua, teemoittelua, kvantifikointia ja laskemista.</p> <p>Tutkimuksen tulokset osoittavat, että oppilaiden mielestä Openmetsä on kiva ja helppokäyttöinen. Eniten Openmetsässä kiinnostivat 360°-kuvat, kuvat ja videot. Oppimistehtävää tehtäessä kirjaryhmä oppi keskimäärin hieman Openmetsä-ryhmää paremmin ja kirjaryhmä osasi eritellä omaa oppimistaan tarkemmin. Omien tuotosten jakamisen oppilaat kokivat itselleen tärkeänä.</p> <p>Tämä tutkielma toimii alustuksena sille, mitä kaikkea Openmetsästä tulisi vielä kehittää. Jatkossa Openmetsää voitaisiin testata aikuisryhmillä, opettajilla sekä isommilla oppilasryhmillä tarkemmissa olosuhteissa tai pidemmissä projekteissa. Tärkeää olisi tutkia myös sitä, miten Openmetsästä saataisiin käytettävämpi ja kuinka se voitaisiin tuoda lähemmäksi oppilaita ja kouluja sekä miten asiantuntijoiden tieto ja toiminta voitaisiin muuttaa oppilaille kiinnostavaan ja ymmärrettävään muotoon.</p>			
Avainsanat – Keywords Openmetsä, metsä oppimisessa, wiki, oppimisympäristö, peruskoulu			

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO – UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND

Faculty Philosophical Faculty		School School of Applied Educational Science and Teacher Education, Savonlinna		
Authors Riina Hänninen & Petra Kurki				
Title "Se oli helppo ja se oli aika yksinkertainen, vaikka siellä oli paljon tietoa." Openmetsän käytettävyyden testaaminen kouluympäristössä				
Main subject	Level	Date	Number of pages	
Educational Science	A Master's thesis	x	6.5.2014	89 + attachments
Abstract <p>The aim of our research was to discover the ways to use and develop Open Forest-portal in school environment. Open Forest is an open wikispace/wiki environment and learning environment for forest education. The goal of the Open Forest is to widen/expand the learning environment outside the classroom. Contents of the portal are categorized under forest research, learning, culture and nature. There is possible to share for example forest-related experiences, projects, art, learning projects, scientific information, learning objects, see 360 panoramas and include geographic information about whereabouts of the Open Forest content. Theory of this thesis consists of man and his relations to forests and forest conservation, perspectives of schools and classrooms of the future and also 21st century skills that are required from the future generations. One of the main parts of the theory are modern, open and computer-based (informal) learning environments.</p> <p>Qualitative data is gathered among 23 fifth-grade pupil. These 23 pupils were divided in two groups "Open Forest group" (N= 12) and "book group" (N=11) depending on what information resources they used during the learning task. In the learning assignment pupils have an open task to do information sheet about the forest conservation in pair (Open Forest) or in small group (book). Inquiry and mind maps were carried out before and after the learning assignment. Open Forest group was theme interviewed in groups of four people a week later. Data has been analyzed using different qualitative analyze methods like categorization, theming, quantification and counting the meaningful concepts.</p> <p>Results indicate that pupils found Open Forest -portal nice and easy to use/handy. Most interesting pupils described 360 panoramas, pictures and videos. During the learning task seems that book group learns better and they could classify their learning more specific. This might be a result for traditional school learning. Pupils felt satisfying to share their learning assignments in Open Forest portal.</p> <p>This thesis performs as an introduction to the more widely research about Open Forest portal. In future Open Forest could be tested in adult groups, teachers and bigger student groups in a more specific open learning tasks and projects. It would be also important to study how it would be possible to create Open Forest more usable and approachable in school environment. Also it is important to modify expert and research information and knowledge in a more comprehensible form for students.</p>				
Keywords Open Forest-portal, forest in learning, wikispaces, learning environment, primary school				

Sisällysluettelo

1 JOHDANTO.....	6
2 MUUTTUVAT OPPIMISYMPÄRISTÖT	9
2.1 Oppimisympäristön määritelmä	10
2.2 Oppiminen ja oppimiskäsitys tulevaisuuden oppimisympäristöissä.....	12
2.3 Verkkopohjaiset oppimisympäristöt ja wikit.....	14
3 OPPIMISYMPÄRISTÖT JA OPPIMISMENETELMÄT AIKAISEMPIEN TUTKIMUSTEN VALOSSA ..	17
3.1 Design-suuntautunut pedagogiikka ja avoimet oppimistehtävät Openmetsän taustalla.	17
3.2 Tutkimuksia teknologiapohjaisista oppimisympäristöistä	19
4 OPENMETSÄ OPPIMISYMPÄRISTÖNÄ	23
5 TULEVAISUUDEN KOULU	26
5.1. Näkökulmia tulevaisuuden luokahuoneeseen ja oppimiseen	29
5.2 Tulevaisuuden taidot ja vaatimukset	31
6 IHMISEN SUHDE METSÄÄN JA METSIENSUOJELUUN	34
7 TUTKIMUSKYSYMYKSET JA TUTKIMUSTEHTÄVÄ.....	38
8 TUTKIMUKSEN METODIT JA AINEISTONKERUU	40
8.1 Paradigma ja tietokäsitys tutkielmassa	40
8.2 Tapaustutkimus tiedonhankinnan strategiana	41
8.3 Lapset tutkimuksessa	43
8.4 Aineistonkeruumenetelmät.....	45
8.4.1 Alku- ja loppukartoitus.....	46
8.4.2 Oppimistehtävä.....	47
8.4.3 Haastattelu	49
9 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	52
9.1 Aineiston analyysi	54
9.2.1 Alku- ja loppukartoitus	55
9.2.2 Oppimistehtävä	56
9.2.3 Ryhmähaastattelu	56
9.3 Yhteenveto tutkimuksen toteuttamisesta ja aineiston analyysistä.....	58
10 TUTKIMUSTULOKSET JA POHDINTAA.....	60
10.1 Openmetsän käyttökokemukset	60
10.2 Oppimistehtävän antia.....	63
10.3 Oppilaiden oppiminen	68
10.4 Openmetsän kehitysehdotukset	71
10.5 Muut tutkimustulokset	72

11 POHDINTAA JA YHTEENVETOA TULOKSISTA	75
11.2 Jatkotutkimusehdotukset, kehittämissuhteet ja tutkimuksen merkitys	81
LÄHTEET	83
LIITE 1. Alkukartoitus kirja- ja Openmetsä-ryhmälle.....	90
LIITE 2. Loppukartoitus kirjaryhmälle	92
LIITE 3. Loppukartoitus openmetsä-ryhmälle.....	94
LIITE 4. Tutkimuslupahakemus koteihin.....	97
LIITE 5. Esimerkkejä oppilaiden ajatuskartoista kirjaryhmässä.	99
LIITE 6. Oppilaiden esimerkkejä ajatuskartoista Openmetsä-ryhmässä.	104
LIITE 7. Ryhmähaastattelun runko ja teemat.....	107

1 JOHDANTO

Elämme verkostojen, teknologioiden, oppimisen ja tietoyhteiskunnan aikaa, missä vuorovaikutus ja informaation saaminen muuttuvat yhä joustavammaksi ja ajasta tai paikasta riippumattomaksi. Nykyään teknologiset sovellukset, Internet ja mobiiliteknologia ovat huomaamatta muuttuneet olennaiseksi osaksi ihmisten arkea ja toimintaa. Perinteisesti koulutusjärjestelmä on tarjonnut yhteiskunnalle oppimiseen tarvittavat puitteet, mutta nykyään tätä perinteistä mallia on lähdetty kyseenalaistamaan, koska oppilaat eivät pidä oppimista merkityksellisenä, eikä kouluopetus vastaa tulevaisuudessa tarvittaviin tietoihin ja taitoihin. Koulu joutuu jatkuvasti arvioimaan, kehittämään ja muokkaamaan toimintaansa. (Liljeström, Enkenberg ja Pöllänen 2013.) Nyky-yhteiskunnassa pärjäämisessä korostuvat tulevaisuuden taidot (21st Century Skills) kuten innovatiivisuus sekä tieto- ja viestintätekniologia-aidot. Nämä taidot vaativat oppijalta tiedon kriittistä käsittelyä, luovuutta, kykyä hallita nopeita muutoksia sekä toimia osana verkostoja. Nämä vaatimukset ja tulevaisuudet haasteet asettavat myös kouluille tarpeen kehittää uusia pedagogisia toimintamalleja ja oppimisympäristöjä, kuten yhteisöllinen oppiminen, työskentely osana verkostoja sekä tietokone- ja web-pohjaiset oppimisympäristöt. (Lipponen 2003, 296; Trilling & Fadel 2009, 49, 65, 67–71.)

Avoimet, wiki- ja asiantuntijapohjaiset oppimisympäristöt ovat yleistymässä. Opetushallituksen (2012, 22–23) vuoden 2016 opetussuunnitelman perusteluluonnoksissa pyritään oppimisympäristöjen osalta huomioimaan koulun ulkopuolella oleva asiantuntijuus ja

työelämän sitominen ja hyödyntäminen perusopetuksessa. Kommunikointi tieto- ja viestintäteknologia-aidot mahdollistavat oppilaan kasvamisen osallistuvaksi yhteiskunnan jäseneksi. Uusimpia teknologioita sovelletaan tarkoituksenmukaisesti jokapäiväiseen oppimiseen ja opetukseen. Openmetsä on yksi tällaisista oppimisympäristöistä, joka yhdistää yhteisöllisyyden, asiantuntijat sekä tieto- ja viestintäteknologian.

Openmetsä on avoin oppimisympäristö ja wiki-sivusto, jonka avulla voidaan koota uudenlaisia oppimisresursseja kouluille ja kenelle tahansa metsäaiheista kiinnostuneelle. Wiki-sivusto antaa oppimisympäristölle alustan, jossa käyttäjät voivat jakaa, kehittää ja organisoida tietoa ja toimia yhteistyössä niin kouluopetuksessa kuin koulun ulkopuolella. Useiden eri tahojen (asiantuntijat, yksityiset henkilöt, koulut) muodostamat verkostot antavat erilaisia näkökulmia ja tietoa ilmiöistä. Yhdessä erilaisten käyttäjien kanssa rakennetaan laajempia kokonaisuuksia ja lähestytään ilmiötä useasta eri näkökulmasta. (Vanninen, Liljeström, Vartainen, Enkenberg, Pellikka & Pöllänen 2013, 3.)

Pääajatuksena Openmetsässä on, että metsien kautta voidaan opettaa monia asioita niin kouluympäristössä kuin koulun ulkopuolella. Metsät voivat olla yksi oppimisympäristö, jonka avulla saadaan näkyväksi oppiminen muualla kuin perinteisissä oppimisen konteksteissa. Tavoitteena on lisätä innovatiivisuutta ja yhteisöllisyyttä sekä ottaa huomioon kestävä kehityksen näkökulmat. Pyrkimyksenä on myös laajentaa oppimista koulun ulkopuolelle yhteistyössä erilaisten asiantuntijoiden ja muiden koulujen kanssa. (Vanninen ym. 2013, 1–3). Tarkasteluun voidaan ottaa paikallisia ongelmia, mutta myös globaaleja ilmiöitä, joiden avulla oppijoita autetaan etenemään kohti syvällistä ymmärtämistä ja ympäristön puolesta toimimista. Openmetsä pyrkii osallistamaan oppilaita hyödyntämällä arjen ongelmia ja verkostojen välistä yhteistyötä. (Liljeström, Vanninen & Pöllänen 2014.)

Openmetsä on vielä melko uusi metsäoppimisen portaali, eikä sitä ole aikaisemmin testattu oppilasryhmillä. Openmetsään on tuotettu paljon sisältöä (283 sisältösivua <http://www.openmetsa.fi/wiki/index.php/Toiminnot:Tilastot>), mutta sen käytettävyydestä ja kehitysehdotuksista tulisi saada tietoa Openmetsän käyttäjäryhmiltä. Tarkoituksena tässä tutkielmassa oli selvittää tutkittavien avulla näkemyksiä Openmetsän käytettävyydestä sekä jossain määrin sitä, miten kyseinen sivusto edistää oppimista juuri siinä oppimisympäristössä. Tutkielmassa haluttiin päästä kvalitatiivisen tapaustutkimuksen keinoin tutkimuskohteen maailmaan sekä kuvata lukijalle, miltä Openmetsän kanssa toiminen tuntui vastaajista. Tavoitteena oli myös löytää mahdollisia kehitysehdotuksia Openmetsään liittyen. Tutkielman

teoriaosassa on perehdytty tulevaisuuden vaatimuksiin kouluissa ja yhteiskunnassa, muuttuviin oppimisympäristöihin sekä metsäoppimiseen.

Tutkielmassamme halusimme erityisesti selvittää vastauksia neljään eri tutkimuskysymykseen. Näitä tutkimuskysymyksiä olivat 1) Mitkä Openmetsän tarjoamat mahdollisuudet kiinnostavat oppilaita eniten? 2) Millaisia kokemuksia oppilaat saivat Openmetsän käyttämisestä oppimistehtävässä? 3) Kuinka Openmetsän käyttöä perusopetuksessa voitaisiin kehittää kouluun sopivammaksi? 4) Minkälaista oppimista tai oppimisprosesseja Openmetsä edistää tai haittaa? Aineisto kerättiin erään keskikokoisen alakoulun 23:lta 5. luokan oppilaalta. Aineistonkeruuseen käytettiin alku- ja loppukartoitusta ajatuskarttoineen, oppimistehtävää sekä ryhmähaastattelua. Aineisto analysoitiin käyttämällä laadullisen tutkimuksen metodeja, kuten teemoittelua, tyypittelyä ja laskemista.

2 MUUTTUVAT OPPIMISYMPÄRISTÖT

Tiedon siirtyminen yhteiskunnassa ei enää noudata perinteistä "aikuiselta lapselle" tai "opettajalta opiskelijalle" mallia. Nykyään oppiminen ja osaaminen eivät yhtälailla sitoudu ikään tai asemaan vaan perinteisen vanhemmalta lapselle-oppimisen sijaan myös vanhemmat voivat oppia lapsiltaan. Tätä kutsutaan kaksisuuntaiseksi sosialisatioksi (Suoranta 2001, 29). Tällaista oppimista onkin selvästi havaittavissa esimerkiksi tietotekniikan alueella. Toisaalta nykyään tieto myös siirtyy aiempaa useammin ihmiseltä toiselle median ja tietoverkkojen kautta ja siksi tieto on myös globalisoitunut. (Manninen, Burman, Koivunen, Kuittinen, Luukannel, Passi & Särkkä 2007, 12.)

Tieto- ja viestintäteknologian sekä sosiaalisen median kehittyminen ja oppimiskäsityksen muuttuminen ovat aiheuttaneet sen, että on syntynyt tarve luoda uusia oppimisympäristöjä. Samalla sosiaalisesti jaettu osaaminen sekä tiedon hallitseminen ja viestintätaidot ovat nousseet yhtä tärkeämmiksi menestymisen edellytyksiksi. Erilaiset verkostoituneet ja yhteisölliset toimintamallit ovat yleistyneet ja tietoverkkoteknologian lisääntyessä on alettu painottaa enemmän sosiaalista vuorovaikutusta sekä osallistuvan toiminnan merkitystä oppimisympäristöjä suunniteltaessa. (Häkkinen ym. 2011, 53, 54.)

Oppimisympäristöjä voidaan tarkastella erilaisista näkökulmista, joista nyt esitellään Mannisen (2007, 35–61) neljä tämän tutkielman tarpeisiin soveltuvaa näkökulmaa. Sosiaalinen ja psykologinen näkökulma korostaa oppimisilmapiiriä sekä sen sosiaalisuutta, yhteistoiminnallisuutta ja vuorovaikutuksellisuutta. Tekninen näkökulma painottuu nykyisin

www-pohjaiseen, digitaaliseen tai mobiiliteknologiaan. Teknologiaa voidaan hyödyntää oppimisessa tai oppimisympäristö voi olla rakennettu teknologian sisälle. Paikallinen näkökulma korostuu niin opetussuunnitelman perusteluluonnoksissa (Opetushallitus 2012) kuin Openmetsässä. Oppimisen tulisi tapahtua mahdollisimman aidoissa tilanteissa, oppilaitoksen ja koulun ulkopuolella yhteistyössä erilaisten toimijoiden kanssa. Tässä korostuu oppimisen informaaliset näkökulmat. Didaktinen näkökulma liittyy aikaisempiin sisältäen oppimisympäristöjen ja opetusmenetelmien moninaisuuden sekä sen, millaisin ärsykein ja haastein oppilas saataisiin oppimaan parhaiten ja oppiminen säilyisi elinikäisenä. (Manninen ym. 2007, 35–41.)

2.1 Oppimisympäristön määritelmä

“Learning environment’ refers to the social, psychological and pedagogical contexts in which learning occurs and which affect student achievement and attitudes. Classroom-level and school-level environments are included, as are out-of-school learning environments such as the home, science centers, museums, field trips, television, etc. IT (information technology) learning environments, including multimedia, internet and World Wide Web instructional settings, also are included explicitly.” (Fraser 1998, 3.)

Fraserin (1998, 3) oppimisympäristön määritelmä on yhtenäinen sen ajatuksen kanssa, miten oppimisympäristö nähdään tutkielmassamme. Myös perusopetuksen opetussuunnitelman (2004, 18) mukaan oppimisympäristöllä tarkoitetaan sitä oppimiseen liittyvää laajaa *“fyysisen ympäristön, psyykkisten tekijöiden ja sosiaalisten suhteiden kokonaisuutta, jossa opiskelu ja oppiminen tapahtuvat”*. Fyysisellä oppimisympäristöllä tarkoitetaan koulun rakennuksia ja tiloja sekä erilaisia oppimateriaaleja ja opetusvälineitä, mutta lisäksi siihen kuuluu muu rakennettu ympäristö ja sitä ympäröivä luonto. Fyysinen oppimisympäristö tulisi suunnitella ja järjestää niin, että se mahdollistaisi mahdollisimman monipuolisten työtapojen ja opetusmenetelmien käytön. Lisäksi fyysisen oppimisympäristön varustelun *“tulee tukea myös oppilaan kehittymistä nykyaikaisen tietoyhteiskunnan jäseneksi ja antaa tilaisuuksia tietokoneiden ja muun mediatekniikan sekä mahdollisuuksien mukaan tietoverkkojen käyttämiseen.”* Oppimisympäristöllä voidaan tarkoittaa myös varsinaisen koulutusjärjestelmän ja oppilaitosten ulkopuolisia ympäristöjä, jolloin oppimista voidaan ajatella tapahtuvan myös satunnaisoppimisena tai erilaisissa non-formaaleissa tilanteissa, esimerkiksi leikkiessä tai tekemällä työprojekteja (Manninen ym. 2007, 11).

Psyykkisellä ja sosiaalisella oppimisympäristöllä tarkoitetaan sellaisia oppimisympäristöjä, joihin vaikuttavat yksilön henkilökohtaiset kognitiiviset ja emotionaaliset tekijät suhteessa vuorovaikutukseen ja ihmissuhteisiin (Perusopetuksen opetussuunnitelma 2004, 18). Toisin sanoen psyykkinen oppimisympäristö on se, jonka oppilas omilla resursseillaan saa luotua itselleen ja sosiaalinen oppimisympäristö se, millaiseksi oppimisympäristö muodostuu muiden ihmisten vaikutuksesta.

Verkkopohjaisella oppimisympäristöllä tarkoitetaan useimmiten www-pohjaista *"oppimateriaalien, informaation, ohjauksen ja vuorovaikutuksen mahdollistavien keskustelukanavien (sähköposti, keskusteluryhmät) muodostamaa kokonaisuutta"* (Manninen ym. 2007, 17). Verkkopohjaisen oppimisympäristön luomisessa käytetään hyväksi internetiä ja verkkoteknologiaa. Se muodostuu yleensä pääasiassa erilaisista hypertekstirakenteista ja hypermediasta, linkeistä ja keskustelualueista sekä mahdollisesti myös vuorovaikutteisiksi ohjelmoiduista sivuista ja tekstinkäsittelyohjelmista (Manninen ym. 2007, 35).

Oppimisympäristöllä tulisi tukea oppilaan kasvua ja oppimista. Sen tulee olla sekä fyysisesti, psyykkisesti että sosiaalisesti turvallinen. Oppimisympäristön tavoitteena on *"tukea oppilaan oppimismotivaatiota ja uteliaisuutta sekä edistää hänen aktiivisuuttaan, itseohjautuvuuttaan ja luovuuttaan tarjoamalla kiinnostavia haasteita ja ongelmia"*. Lisäksi oppimisympäristön tulisi ohjata oppilasta asettamaan omia tavoitteita ja arvioimaan omaa toimintaansa. (Perusopetuksen opetussuunnitelma 2004, 18.)

Uuden perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden luonnoksen (Opetushallitus 2012) mukaan hyvän oppimisympäristön tulisi edistää vuoropuhelua, osallistumis- ja vaikutusmahdollisuuksia sekä yhteisöllistä tiedon rakentamista ja osaamisen jakamista. Yhteistyön merkitys korostuu ja monikulttuurisuus ja kansainvälisyys huomioidaan entistä tarkemmin kulttuuri- ja kielitietoisuuteen kasvattamisessa. Oppilaille tulee tarjota mahdollisuus vaikuttaa omaan ympäristöön ja oppimisympäristön tulisi tukea elinikäistä oppimista oppilaan kehitysvaiheiden mukaisesti, mikä kehittää yksilöllisyyttä ja itsenäistä työskentelyä. (Opetushallitus 2012, 22.)

Oppimisympäristöissä tulisi huomioida oppilaiden eläminen globalisoituvassa mediamaailmassa, jota erilaiset tieto- ja viestintäteknologiat ja verkkopalvelut muokkaavat

jatkuvasti. Koulun tehtävä on ohjata ja kannustaa oppilaita omatoimiseen ja kriittiseen tiedonhankintaan sekä antaa heille valmiuksia tieto- ja viestintäteknologian käyttöön, mikä taas auttaa oppilaita kasvamaan aktiivisiksi yhteiskunnan jäseniksi. Oppimisen edistämisessä ja tukemisessa voidaan käyttää apuna uusimpia teknologioita ja soveltaa niiden käyttöä jokapäiväiseen opetukseen ja oppimiseen. Tieto- ja viestintäteknologiaa sekä sähköisiä oppimateriaaleja hyödynnettäessä oppilaita ohjataan samalla vastuulliseen verkkokäyttäytymiseen. Oppimisessa pyritään hyödyntämään varsinaisen koulurakennuksen ja sen ympäristön lisäksi luontoa ja rakennettua ympäristöä sekä eri yhteistyökumppaneiden tarjoamia mahdollisuuksia. (Opetushallitus 2012, 23.)

2.2 Oppiminen ja oppimiskäsitys tulevaisuuden oppimisympäristöissä

Sosiokulttuurisen oppimiskäsityksen mukaan oppiminen kattaa monenlaisia konteksteja ja opetuksen suunnittelussa tulisikin pohtia erilaisten oppimateriaalien- ja välineiden sekä oppimisympäristöjen hyödyntämistä. Oppilaan tulisi olla aktiivinen ja osallistuva, ja koulussa opettavien taitojen tulisi liittyä oppilaan omaan kokemusmaailmaan. (Kumpulainen, Krokfors, Lipponen, Tissari, Hilppö & Rajala 2010, 79.) Tynjälä (1999, 16–19) on koonnut useamman lähteen pohjalta oman kokonaismallinsa yleisestä kouluoppimisesta. Mallissa on kolme osaa. Ensimmäisenä taustatekijät sisältävät kaikki ne osiot, jotka vaikuttavat oppimiseen. Näitä ovat oppilaan henkilökohtaiset tekijät, kuten aikaisemmat tiedot, kyvyt, persoona, sosioekonominen tausta sekä älykkyys. Taustatekijöihin luetaan myös opetus- ja oppimisympäristöt, jotka käsittävät muun muassa opetussuunnitelman, opettajan toiminnan, luokkahuoneen, opetusmenetelmät ja oppiainesisällöt. Nämä taustatekijät yhdessä oppilaan tekemien havaintojen, tulkintojen ja oman toiminnan metakognition kanssa muodostavat oppimisprosessin. Oppimisprosessin seurauksena syntyy oppimistuloksia. Oppimistulokset voivat vaihdella pinnallisesta oppimisesta aina syvälliseen ymmärtämiseen ja soveltamiseen. Myös arvosanat ja erilaiset oppimistehtävien tuotokset voidaan laskea oppimistuloksiin. Nämä oppimistulokset ja niistä saatu palaute vaikuttavat edelleen oppilaan tulkintoihin ja sitä kautta tuleviin oppimisprosesseihin. Oppiminen on aina sidottua ympäröivään kulttuuriin, tilanteeseen tai sosiaaliseen kontekstiin.

Modernia oppimiskäsitystä hallitsee ajatus siitä, että oppiminen on prosessi, jossa pyritään todellisuuden ymmärtämiseen. Oppimisen pääpaino on oppijan ja ilmiön välisessä vuorovaikutuksessa, jolloin vuorovaikutuksen mahdollistavan oppimisympäristön merkitys korostuu. Modernissa oppimiskäsityksessä keskeiseksi nähdään tiedon aktiivinen rakentaminen

eli konstruointi ja didaktisen lähestymistavan ero liittyy lähinnä siihen, onko vuorovaikutus opittavan asian kanssa ohjattua vai itseohjautuvaa. (Manninen ym. 2007, 51.) Konstruktivistinen oppimiskäsitys perustuu siihen ajatukseen, että oppiminen ei ole vain tiedon passiivista vastaanottamista tai siirtämistä oppilaalle, vaan siihen sisältyy oppijan aktiivinen kognitiivinen toiminta. Tällä tarkoitetaan muun muassa omien havaintojen tulkitsemista ja uuden tiedon pohtimista aiemman tiedon ja kokemusten pohjalta. Tätä kautta yksilön maailmankuva ja tiedot rakentuvat jatkuvasti eteenpäin. Konstruointi tarkoittaaakin rakentamismetaforaa oppimisen ja tiedonhankinnan kuvaamisessa. Se voi olla mentaalista, osallistumista vuorovaikutukseen, yksilön ja yhteisön välisiä merkityksiä tai kielellisiä diskursseja. (Tynjälä 1991, 38,57, 72; Puolimatka 2002, 238.)

Motivaatio tarkoittaa yksilön toimintaa ohjaavaa, suuntaavaa ja ylläpitävää voimaa. Voidaan puhua sisäisestä ja ulkoisesta motivaatiosta. Konstruktivistinen näkökulma motivaatioon ottaa huomioon oppijan tulkinnat ja merkitykset toiminnasta. Sisäisesti toimintaan motivoitunutta oppijaa ei saisi palkita oppimistehtävän tekemisestä, vaan antaa palautetta itse suorituksesta. Jos toiminnasta palkitaan, saattaa toiminta muuttua ulkoisen motivaation ohjaamaksi ja oppija yrittää palkinnon toivossa suorittaa tehtävän vain mahdollisimman nopeasti. Motivaatioon voidaan vaikuttaa koulussa ja luokkaympäristössä muun muassa oppimistehtävien laadulla, toiminnan suunnittelulla sekä arvioinnilla. Oppimistehtävien tulee olla monipuolisia, vaihtelevia, mielekkäitä ja henkilökohtaisesti merkittäviä oppilaalle, kuten todelliseen elämään liittyvät asiat ja ongelmat. Sisäistä motivaatiota edistää ympäristö, jossa kannustetaan omatoimisuuteen ja aloitteellisuuteen. Opettaja on toiminnan ohjaaja, ja oppilaat voivat valita oman kiinnostuksensa mukaan tehtäviä ja päättää niiden suoritustavasta. Arviointi on perinteisesti hyvin suorituskaskeista, mikä ohjaa ulkoiseen motivaatioon. Muihin vertaamista pitäisi välttää. Esimerkiksi virtauskokemuksen (*flow*) syntymisessä on tärkeää se, ettei oppilas vertaile itseään muihin koko ajan. (Tynjälä 1999, 98–100, 107–110).

Yhteisöllinen (kollaboratiivinen) oppiminen on ryhmän vuorovaikutukseen kannustava pedagoginen malli. Tuottoisa vuorovaikutus, kuten selittäminen ja argumentaatio saavat aikaan yleensä positiivisia oppimistuloksia. Oppimisen tulisi tapahtua kolmella tasolla, joita ovat yksilö, ryhmä ja koko luokka. Teknologia ei saisi rajoittaa vuorovaikutusta. (Kaplan & Dillenbourg 2010, 141–142.) Kollaboratiivisen oppimisen sovelluksia ovat muun muassa vastavuoroinen opettaminen, palapelimetodi (asiantuntijaryhmät), tutkimusryhmä, tiedon rakentamisen yhteisö, tutkiva ja ongelmalähtöinen oppiminen sekä erilaiset projektit ja verkostot. Tietoverkoston kehittyminen on lisännyt kollaboratiivisen oppimisen mahdollisuuksia. Kommunikation ja yhteistyön ei tarvitse tapahtua vain luokan sisällä, vaan

tietoyhteiskunta mahdollistaa maantieteellisesti lähes rajattomat verkostot. Lisäksi asynkroninen eli ryhmän jäsenten välinen eriaikainen toiminta antaa enemmän vaihtoehtoja ryhmätöille. (Tynjälä 1999, 158–166.)

Konstruktivistinen käsitys vaikuttaa käytännön opetustyöhön. Opettaja on lähinnä oppimistilanteen järjestäjä ja oppimisprosessien ohjaaja. Taustatuki ja oppijan aktiivinen rooli korostuvat. Oppijan aikaisemmat tiedot toimivat oppimisen perustana ja metakognitiivisia taitoja on tärkeää kehittää. Ongelmakeskeisyys, oppimisen tilannesidonnaisuus, tulkinnat, asian ymmärtäminen ja oppimisen sosiaalinen luonne nousevat ulkoa opetteluun ja perinteisen kouluopetuksen yläpuolelle. Oppiminen on kokonaisvaltaista ja kulttuurisesti välittyvää. (Tynjälä 1999, 61–65; Tynjälä 2002, 163–165.) Asiantuntijuus on käsite, joka liitetään konstruktivistiseen oppimiseen. Asiantuntijuus on itsensä reflektointia ja haastamista sekä jatkuvaa ongelmanratkaisua. Tämä tarkoittaa, että myös alakoulun oppilas voi olla asiantuntija. Asiantuntijuutta eivät edistä perinteiset koulukäytännöt ja tiedon ulkoa opettelu, vaan erilaiset konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaiset pedagogiset mallit, kuten ongelmalähtöinen oppiminen ja erilaisten oppimisympäristöjen monipuolinen hyödyntäminen. (Tynjälä 2002, 160–162.)

2.3 Verkkopohjaiset oppimisympäristöt ja wikit

Tieto- ja viestintäteknologia tarjoaa sellaisia mahdollisuuksia, joiden avulla voidaan luoda uusia oppimisympäristöjä ja lisäksi se antaa keinoja oman ajattelun kehittämiseen ja yhteiseen tiedonrakenteluun. (Häkkinen, Juntunen & Laakkonen 2011, 51.) Verkkopohjaisella oppimisympäristöllä tarkoitetaan sellaista verkkosivua, jossa käyttäjällä on mahdollisuus etsiä informaatiota ja hyödyntää erilaisia valmiita oppimateriaaleja, kuten tekstiä, kuvia, videoita tai ääntä, sekä erilaisia opetusohjelmia. Käyttäjällä on yleensä myös mahdollisuus käydä verkkokeskustelua muiden sivuston käyttäjien kanssa ja saada joko reaaliaikaista tai viivästettyä tukea ja ohjausta. Käyttäjä voi tehdä verkkosivustolla erilaisia tehtäviä ja esseitä tai esimerkiksi pitää oppimispäiväkirjaa ja myös palauttaa ja vastaanottaa oppimistehtäviä ja verkkotenttejä. Perusajatukseltaan verkkopohjaiset oppimisympäristöt ovat siis sellaisia www-selaimella käytettäviä ohjelmia, jotka on tarkoitettu nimenomaan oppimisympäristöiksi. Tällä hetkellä yleisimpiä verkkopohjaisia oppimisympäristöjä ovat esimerkiksi Moodle, Blackboard ja Fronter. (Manninen ym. 2007, 79.)

CSILE (*Computer-supported Intentional Learning Environments*) on myös yksi web-pohjainen oppimisympäristö, jolla voidaan tukea korkeatasoisempien oppimistulosten saavuttamista. Tällaiset ympäristöt luovat paremmat mahdollisuudet tiedon aktiiviselle kehittelylle ja rakentelulle sekä vuorovaikutukselle ja yhteisöllisyydelle. CSILE on ollut käytössä yleissivistävän koulutuksen eri tasoilla peruskoulusta yliopistoon Kanadassa, USA:ssa ja Australiassa. Oppilaat voivat tuottaa julkista tietoa, jota on mahdollisuus muokata ja soveltaa tarpeen mukaan. Kuten Openmetsässä, myös CSILE:ssä oppiminen nähdään tutkimusprosessina, jossa oppilaat ovat aktiivisia toimijoita ja opettaja toimii lähinnä oppimisen ohjaajana. CSILE:ssäkin tiedon jakaminen ja julkaiseminen motivoi ja tukee yhteisöllistä oppimista. (Hakkarainen 1997, 60–69, 75–76.)

Sosiaalinen media ja yhteisöllisyys ovat vahvasti näkyvissä erilaisissa wiki-sivustoissa. Esimerkiksi demokraattisuus, vapaus, käsitekeskeinen tieto, muokkaamismahdollisuudet ja jakaminen tekevät wikista interaktiivisen ja vuorovaikutteisen työtilan ja -tavan. Wiki-sivustolla tarkoitetaan sellaista yksinkertaista verkkosivua, jota käyttäjien on mahdollista muokata lukemisen ja sisällön tuottamisen lisäksi. Wikien käyttäminen tapahtuu web-selaimen kautta ja ne toimivat hyvänä yhteisöllisen työskentelyn välineenä, koska kaikilla on mahdollisuus vaikuttaa niiden sisältöön. (Manninen ym. 2007, 86; Aunesluoma 2012; Richardson 2010, 57–59; Baraldi 2010, 106–107.) Yksi tämän hetken tunnetuimmista wikisivustoista on lienee Wikipedia, jossa tapahtuu jopa 400 000 muokkausta päivässä. Se on hyvä esimerkki kollaboratiivisesta, yhteisöllisestä tiedon luomisesta ja rakentelusta. Vaikka Wikipedia saakin osakseen paljon kritiikkiä, on kuitenkin otettava huomioon se tosiasia, että Wikipedia on hakupalveluissa usein ensimmäisten hakutulosten joukossa. Tästä johtuen niin oppilaat kuin jopa lehdet ja tutkijatkin käyttävät sitä tiedonlähteenään. Wikipedian jälkeen on luotu lukematon määrä erilaisia wikisivustoja. (Richardson 2010, 57–58.)

Aunesluoman (2012) mukaan wikien käyttämisen etuja ovat ne, että materiaali on aina jokaisen saatavilla ja muokattavissa. Lisäksi hän mainitsee hyvinä puolina muun muassa wikien helppokäyttöisyyden ja verkostomaisuuden eli sen, että wikisivuja voi helposti linkittää toisiinsa. Toisaalta nämä wikien hyvät puolet voivat helposti kääntyä myös itseään vastaan, kun esimerkiksi wikien avoimuus mahdollistaa kaikenlaisten väärin ja asiattomienkin aineistojen kirjoittamisen wikisivustoille. Myös tekijänoikeuksien vaaliminen on jokseenkin hankalaa, kun jokaisella käyttäjällä on mahdollisuus kirjoittaa wikiin. Vastuu on tiedon tuottajalla ja lukijalla. Väärinkäytöksiä yritetään ehkäistä muun muassa sillä, että sivuhistoria on tarkastettavissa Wikissä tai käyttäjien on rekisteröidyttävä sivustolle. Wikisivustoja on

käytetty jo vuodesta 1995 lähtien ja niiden suosio perustuu niiden helppokäyttöisyyteen. (Aunesluoma 2012; Richardson 2010, 58–59.)

Wikipedian käyttämiseen kouluissa liittyy Richardsonin (2010, 59–63, 66–69) mukaan paljon haasteita ja hyötyjä. Wiki-sivustojen kanssa työskennellessä on tärkeää ottaa huomioon lähdekritiikki, koska tieto on usein anonyymien kirjoittajien tuottamaa. Richardson kehottaa opettajia tutustumaan ensin itse wikisivustoon ja painottamaan oppilaille, että siellä oleva tieto ei aina ole oikeaa. Wikipediaa tai muita wikeja voidaankin käyttää tehtävän alussa, kun tarvittavaa tietoa lähdetään hahmottamaan. Tiedon määrä, laatu ja sen käsittely voi myös osoittautua hankalaksi wikin käyttäjälle. Oppilaiden täytyy osata käsitellä ja analysoida wikista saatavaa tietoa tehtävän vaatimalla tavalla. Voidaan myös pohtia, voisiko oppilaiden työt sisällyttää wikiin. Openmetsässä tavoitteena on, että oppilaiden tuotoksia pystyttäisiin jakamaan wikissa, jolloin muut koulut, oppilaat tai kuka tahansa voisi nähdä toisten tuotokset. Tämä perustuu yhteisölliseen ja elinikäiseen oppimiseen sekä verkostoitumiseen, jotka Kankaanranta ja Eskola (2011) nostivat esille myös SITES 2006- tutkimuksen yhteydessä.

Tulevaisuuden oppimisympäristöjen ja teknologiapainotteisuuden roolia ei voi väheksyä. Oppiminen ja oppimisympäristöt ovat jatkuvassa muutoksessa. Jotta pystytään takamaan oppiminen ja tulevaisuuden taitojen hallitseminen, on koulujen ja opetuksen pysyttävä tämän muutoksen mukana. Seuraavassa luvussa tarkastellaan erilaisia tutkimuksia liittyen tulevaisuuden oppimiseen ja oppimisympäristöihin. Näiden tutkimuksien valossa pohditaan aikaisemmin teoriassa esitettyjä väitteitä tulevaisuuden oppimisympäristöistä sekä niiden mahdollisuuksista ja rajoitteista.

3 OPPIMISYMPÄRISTÖT JA OPPIMISMENETELMÄT AIKAISEMPIEN TUTKIMUSTEN VALOSSA

Tässä luvussa esitellään aikaisempaa tutkimusta liittyen Openmetsän taustalla olevaan design-suuntautuneeseen pedagogiikkaan sekä teknologiapohjaisiin oppimisympäristöihin, jota myös Openmetsä osaltaan edustaa. Tavoitteena on löytää tutkimuksellista taustaa ja teoriaa tämän tutkielman ja sen tulosten tueksi.

3.1 Design-suuntautunut pedagogiikka ja avoimet oppimistehtävät Openmetsän taustalla

Muun muassa Liljeström, Vartiainen, Enkenberg ja Pöllänen (Openmetsä 2013c) ovat kehittäneet design-suuntautunutta pedagogiikkaa (DOP), joka osaltaan vastaa tulevaisuuden taitojen vaatimuksiin. Tämä pedagogiikan kehitys ja tutkimus on tapahtunut yhteistyössä eri asiantuntijoiden ja kohderyhmien kanssa. Design-suuntautunut pedagogiikka muodostuu osallistuvasta oppimisesta, yhteiskehittelystä sekä erilaisten teknologioiden hyödyntämisestä. Tarkoituksena on oppia myös luokkahuoneen ulkopuolella. Design-suuntautunut pedagogiikka tarkoittaa muun muassa yhteisöllisiä projekteja, joissa opettaja ja oppijat asiantuntijoita ja muita resursseja hyödyntäen etsivät vastauksia avoimiin oppimistehtäviin ja kysymyksiin. Tiedonrakentaminen ja osallistuminen yhdessä asiantuntijoiden kanssa korostuvat osallistavassa oppimisessä, jossa on kyse avoimesta ajattelua tai toimintaa ohjaavasta kysymyksestä liittyen kokonaiseen ilmiöön.

Design-suuntautuneen pedagogiikan mukaista oppimisprosessia ohjaavat seuraavat periaatteet: 1) Oppimisprosessi yhdistetään oppijoiden ideoihin, ajattelutapaan ja tulkintoihin kyseessä olevasta ilmiöstä. 2) Oppimiseen sitoutetaan ohjaavien kysymysten ja kokonaisten tehtävien avulla. 3) Toiminta kohdistuu ilmiön käsitteellisiin objekteihin tai artefakteihin ja siinä hyödynnetään fysikaalisia ja kognitiivisia työvälineitä. 4) Yhteisöllinen työskentely ja suunnittelu tukevat oppimista. 5) Oppijoiden omia välineitä ja teknologioita hyödynnetään informaation keräämisessä ilmiöstä sekä sen jakamisessa. 6) Opettaja ja muut asiantuntijat ohjaavat ja tukevat työskentelyä sekä tarjoavat erilaisia resursseja.

Esimerkkinä näistä avoimista design-pedagogiikkaan suuntautuvista oppimistehtävistä on alakoulun oppilaiden pettuleipäprojekti¹, talvikalastusprojekti² sekä yliopisto-opiskelijoiden kanssa toteutettu metsäretki³ ja Laukansaaren Torppa -projekti⁴. Liljeström, Enkenberg ja Pöllänen (2013) ovat design-tutkimuksen (Design-oriented pedagogy, DOP) kehyksissä tehneet tapaustutkimuksen 6-12 -vuotiaiden oppilaiden (N=32) itsenäisestä tutkimuksesta liittyen vuonna 2009 toteutettuun talvikalastusprojektiin. Projekti kesti kuusi viikkoa ja siihen käytettiin 30 oppituntia. Oppilaiden tehtävänä oli suunnitella pienissä ryhmissä oma tutkimus talvikalastuksesta ja tavoitteena oli luoda digitaalinen oppimateriaali, jolla saadaan esitettyä talvikalastuksen ilmiö. Oppilaat pohtivat erilaisia ratkaisu- ja toimintamalleja ongelmaansa, ja toimivat yhteistyössä todellisen elämän asiantuntijoiden, kuten ympäristösihteerin tai terveystarkastajan kanssa. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, mitä digitaaliset tarinat paljastavat oppimisen ekosysteemistä ja oppimisprosesseista. Tutkijat analysoivat oppilaiden tuottamia kertomuksellisia videoita kvalitatiivisen sisällönanalyysin kautta. Tuloksista on nähtävissä, että jokainen pienryhmä on kehittänyt oman lokeronsa oppimisen ekosysteemissä. Oppilaat rakensivat omia käsityksiään valitsemastaan tutkimustehtävästä annettuja resursseja (teknologia, tieto, yhteisö) apuna käyttäen. Tällaiset tutkimus- ja ilmiöpohjaiset avoimet oppimistehtävät näyttävät ohjaavan oppilaita kriittiseen tiedonhakuun ja annetun ilmiön ymmärtämiseen ja siitä keskustelemiseen. Jopa nuorimmat oppilaat (6-vuotiaat) toimivat aktiivisina yhteisön jäseninä oppimistehtävän ja oppimisen aikana. Oppijat vastasivat käsityksiin 2000-luvun oppijoista ja heiltä vaadittavista taidoista. (Openmetsä 2013c.)

¹ <http://www.openmetsa.fi/wiki/index.php/Pettuleip%C3%A4>

² <http://www.rajupusuwiki.fi/index.php/Talvikalastus>

³ <http://www.openmetsa.fi/wiki/index.php/Mets%C3%A4retki>

⁴ <http://www.openmetsa.fi/wiki/index.php/Pettuleip%C3%A4>

3.2 Tutkimuksia teknologiapohjaisista oppimisympäristöistä

Tulevaisuuden eli 2000-luvun taidot ovat keskeisessä asemassa kansainvälisessä tietotekniikan opetuskäyttöön liittyvässä tutkimuksessa. Tällaisia taitoja ovat esimerkiksi itseohjautuvuus, verkostoituminen ja elinikäinen oppiminen. Tietotekniikan opetuskäytön SITES 2006-tutkimuksessa (*Second Information Technology in Education Study*) selvitettiin, miten tietotekniikka auttaa opettajia ja koulujärjestelmiä opettamaan oppilaille näitä 2000-luvulla tarvittavia taitoja. Lisäksi selvitettiin, mitä esteitä ja vaikeuksia liittyy tietotekniikkaan ja Suomessa tutkittiin erityisesti oppimispelien hyödyntämistä. (Salo, Kankaanranta, Vähähyyppä & Viik-Kajander 2011, 20; Kankaanranta & Puhakka 2008, 11–13.) Tutkimuksessa selvitettiin tietotekniikkapainotteisen ja perinteisen oppimisen välisiä eroja siinä, millaisia taitoja niiden kautta voidaan opettaa. Opettajan lähestymistapaa tarkasteltiin kolmesta eri pedagogisesta lähestymistavasta. Ensimmäisenä perinteinen lähestymistapa keskittyi sisältötavoitteisiin, opettajajohtoisuuteen ja oppimisen arviointiin. Lisäksi sitä määrittivät tarkasti määritellyt tehtävät ja opetuksen seuraaminen. Toisena elinikäisessä oppimisessa oppilaalla oli huomattavasti aktiivisempi rooli. Oppilas pääsi osallistumaan oppimistehtävän määrittelyyn ja ratkaisuun, toiminta tapahtui todellisen elämän ongelmien äärellä ja opettaja toimi lähinnä työskentelyn ohjaajana. Painotus oli ongelmanratkaisu- ja organisointitaidoissa sekä yhteisöllisyydessä. Kolmantena lähestymistapana oli verkostoituminen, jossa oppilailla oli mahdollisuus oppia erilaisilta asiantuntijoilta ja toisten koulujen oppilailta. Kansainvälisyys sekä globaali oppiminen ja ymmärrys ovat verkostoitumisessa keskiössä. (Kankaanranta & Puhakka 2008, 17–18.)

Kankaanrannan ja Puhakan (2008, 22, 24, 27, 36, 38, 44, 60, 89–91) mukaan tutkimuksessa kävi ilmi muun muassa se, että monet maat ovat vahvasti investoineet koulujen verkkoyhteyksiin ja teknologialaitteistoon. Esimerkiksi Suomessa oli keskimäärin käytössä 64 tietokonetta koulua kohden ja näistä yli 70 % oppilaiden käytössä. Toisaalta erot koulujen välillä ovat suuria. Vuonna 2006 20 %:lla kouluista oli alle viisi oppilasta yhtä tietokonetta kohden, mutta toisaalta Suomesta löytyi myös kouluja, joissa saattoi olla yli 40 oppilasta yhtä konetta kohden. Tämä luo epätasa-arvoa mahdollisuuksiin hyödyntää tietotekniikkaa oppimisessa. Lisäksi opettajat eivät hyödyntäneet opetuksessaan teknologiaa niin paljon tai monipuolisesti kuin olisi ollut mahdollista. Suomessa jopa 47 % rehtoreista arvioi, että tietotekniikkataidot ovat erityisen tärkeässä asemassa työelämävalmiuksien kehittämisessä. Opettajat näkivät teknologian vaikuttavan myönteisesti oppimismotivaatioon. Suomessa rehtorit eivät nähneet niin tärkeänä tietotekniikan käytön merkitystä oppilaiden suoriutumisestason parantamisessa esimerkiksi kokeissa, mutta jopa 70 % rehtoreista piti

tärkeänä johdon rohkaisevaa roolia, jolloin opettajat tarjoaisivat autenttisia oppimiskokemuksia ja yhteistyötä oppilaille. Opettajat tuntuivat Suomessa ylipäättään painottavan verkostoitumista.

Verkostoituminen on käsite, joka liittyy läheisesti myös Openmetsään. Verkostoitumisella tarkoitetaan sitä, miten ollaan yhteydessä ja vuorovaikutuksessa toisen ihmisten, kuten kavereiden ja erilaisten asiantuntijoiden kanssa eri puolilla maailmaa. Tietoa tarvitaan lisää siitä, mikä on tästä näkökulmasta tietotekniikan ja koulun yhdistämisen merkitys. Vielä ei ole tarpeeksi tietoa siitä, miten ja millä menetelmillä näitä taitoja voitaisiin parhaiten oppia koulussa. (Kankaanranta & Puhakka 2008, 17.) Ylipäättään tänä päivänä moni oppilas näkee koulun hyvin etäisenä instituutiona kaukana todellisen elämän oppimisesta (Connected learning 2014). Verkostoitumisesta ja yhteisöllisestä oppimisesta puhuttaessa voidaan käyttää myös käsitettä ”connected learning”. Periaatteina siinä ovat tasa-arvoisuus koulutusmahdollisuuksissa, osallistuminen ja osallistaminen sekä sosiaaliset verkostot, joissa on mahdollista jakaa käytäntöjä, kulttuureita sekä oppimista. Oppimisen tulee olla oppijaa kiinnostavaa, aktiivista ja jaettuja merkityksiä sisältävää. Tärkeää on myös oikeat oppimisprojektit ja asiantuntijaverkostot. (National Writing project 2014.)

Cifuentesin, Alvarez Xochihuan ja Edwardsin (2011) tutkimuksen päätarkoituksena oli kerätä tietoa siitä, miten oppimista tapahtuu verkko-ympäristöissä. Tutkijoiden tavoitteena oli kuvata ohjaajan suunnittelu- ja kehitysprosesseja, oppilaiden oppimistuotoksia sekä heidän itsereflektiotaan suhteessa omaan oppimiseensa. Tutkimus toteutettiin osana ”Computer Graphics for Learning” -kurssia ja tutkimukseen osallistui 10 opiskelijaa ja kolme ohjaajaa. Opiskelijoista kaksi oli miehiä ja kahdeksan naisia. He olivat iältään 34–56-vuotiaita. Ohjaajat olivat iältään 41–64-vuotiaita. Kurssilla hyödynnettiin Web 2.0:n kaksisuuntaista kommunikaatiota, käyttäjien tukemista sekä dynaamista ja yhteistä sisältöä. Kurssin tavoitteena oli, että opiskelijat oppisivat käyttämään, hyödyntämään sekä soveltamaan erilaisia graafisia ohjelmistoja tilanteen tai tehtävän edellyttämällä tavalla ja luomaan niiden avulla erilaisia koulutuksellisia sovelluksia, visualisointeja, esityksiä ja animaatioita. Kurssi oli jaettu yhdeksään erilaiseen tehtävään, joita pystyi parantelemaan ja muokkaamaan koko lukukauden ajan, vaikka niille oli annettu tarkempia palautuspäivämääriä. Yleisesti kurssin luonnehdintaan ja sisältöön liittyivät asetetut tavoitteet ja kohteet, ohjatut projektit, mahdollisuus nähdä ja oppia muiden töistä sekä mahdollisuus oppimistehtävän muutoksiin. Aineistoa tutkimukseen kerättiin dokumentoimalla kurssin järjestämistä ja kehittämistä ja tarkastelemalla vapaavalintaisten online-keskustelujen sisältöjä. Kurssin jälkeen aineistoa

kerättiin vielä kyselylomakkeilla ja osallistujien kirjoitelmilla ja vertaamalla kurssin loppuun jatkavien lukumäärää muihin saman tason kursseihin samassa yliopistossa.

Opiskelijat kertoivat, että merkittävää oppimisen ja kurssilla menestymisen kannalta oli mahdollisuus kommunikoida nopeasti ja tehokkaasti opettajan ja muiden opiskelijoiden kanssa. Vaikka Web 2.0 ja teknologiasovelluksiin perustuva oppimisympäristö ja sen tekniikka aiheutti joillekin opiskelijoille haasteita, se koettiin tehokkaana juuri tiedon jakamisen ja vertaistuen takia. Kurssin loputtua yli 40 % opiskelijoista kertoi Internet-linkkien häirinneen oppimista ja 30 % koki vaikeuksia keskittyä luokassa. Toisaalta kaikki opiskelijat osoittivat, että he pystyivät ratkaisemaan tietotekniikkaan liittyvät ongelmat ja saamaan vertaistukea muilta opiskelijoilta. Opiskelijat raportoivat myös, että heidän taitonsa wikien, blogien, sosiaalisen median ja muiden teknologiataitojen käytössä olivat kehittyneet kurssin aikana. Valtaosa opiskelijoista raportoi, että he pääsivät kohtuullisen ymmärtämisen tasolle tietokonegrafiikan suunnittelussa sekä ylipäätään oppimisessa ja teknologian ymmärtämisessä. Tiedon jakamisessa ja tuottamisessa oppilaat esimerkiksi Facebookia käyttäessään keskittyivät aluksi lyhyisiin ja kannustaviin kommentteihin, mutta myöhemmin palautteet alkoivat saada enemmän rakenteellista sisältöä. Opiskelijat pystyivät luokkahuonekeskustelujen analyysin perusteella refleктоimaan omaa oppimistaan ja käyttämiään strategioita, kuten tiedon hankkimista eri tietolähteistä, tavoitteiden asettelua, itsearviointia sekä tiedon ja oppimisympäristön järjestelyä oppimiselle suotuisammaksi. Lisäksi he myös vaativat palautetta muilta opiskelijoilta ja jopa 80 % oppilaista hyödynsi vertaistukea ongelmien ratkaisemisessa. (Cifuentes ym. 2011, 7–16.)

Muir-Herzig (2004, 111–113, 117–118, 127) on tutkinut ohiolaisen Northwestin koulun 63 opettajan avustuksella opettajien ja oppilaiden teknologian käyttöä ja sen vaikutusta välitöntä huomiota vaativien riskioppilaiden (*at-risk students*) arvosanoihin ja osallistumiseen. Tällä kyselyllä toteutetulla kausaalis-vertailevalla tutkimuksella pyrittiin selvittämään muun muassa riskioppilaiden osallistumisen ja teknologian käytön välistä suhdetta, opettajien teknologian käytön vaikutusta ja opettajien suhtautumista ja vuorovaikutusta käytettäessä teknologiaa luokassa. Teknologiaa on kaikkialla, mutta kuinka se sopii luokkahuoneeseen? Teknologian, kuten PowerPointin ja IMovien käyttäminen on hiljalleen yleistynyt luokkahuoneissa. Tuloksista käy kuitenkin ilmi, että teknologian käytöllä ei ole merkittävää positiivista vaikutusta arvosanoihin tai osallistumiseen. Tutkimuksessa selvisi myös, että tutkittavat opettajat käyttivät melko vähän teknologiaa. Jotta teknologian käyttö olisi tehokasta, tulisi koulujen valmistautua ja valmistella paremmin teknologian käyttöä luokassa. Kouluihin tulisi kehittää malleja, jotka aktivoisivat koko kouluyhteisön ja tarjoaisivat aikaa ja mahdollisuuden tutustua ja harjoitella teknologian käyttämistä. Tutkimuksessa todetaan, että teknologiaa pitäisi käyttää

pidemmän aikaa, jotta opettajat ja oppilaat tottuisivat käyttämään sitä ja luokassa alkaisi näkyä merkittävämpiä muutoksia. Lisäksi sopivista teknologioista on puutetta ja niitä ei käytetä tarpeeksi paljon tai tehokkaasti, mikä voi olla syynä sille, ettei näkyviä muutoksia ole juurikaan havaittavissa.

Myös Fried (2008) on tutkinut teknologian ja kannettavien tietokoneiden käytön vaikutusta oppimiseen. Kannettavien käyttö opetuksessa jakaa tutkijoiden mielipiteet. Siinä missä toiset tutkijat katsovat kannettavan olevan tärkeä oppimisen työkalu, toiset näkevät sen vain häiritsevän opetusta ja estävän oppimista. Kysely toteutettiin 137 opiskelijalla. Opiskelijat osallistuivat viikoittain tietokoneen käyttöä, osallistumista ja luokan ympäristöä koskeviin kyselyihin. Tuloksista käy ilmi, että kannettavia tietokoneita käyttävät oppilaat käyttivät huomattavasti enemmän aikaa oheistoimintoihin ja usean asian tekemiseen yhtä aikaa (*multitasking*), mikä häiritsi niin opiskelijoita itseään kuin muitakin opiskelijoita. Kaiken kaikkiaan kannettavan tietokoneen käyttämisellä oppitunneilla näytti olevan negatiivinen vaikutus oppimiseen ja ymmärtämiseen.

Yhteenvetona voidaan todeta, että uudennlaisille oppimisympäristöille on tarvetta ja teknologiapanotteisia oppimisympäristöjä on tutkittu eri näkökulmista. Openmetsä-portaalin käytettävyyttä ja toimimista oppimisympäristönä ei ole juurikaan testattu. Tarkastelemamme tutkimukset osoittavat, millaisia hyötyjä teknologian käyttämisestä voidaan saada oppimisessa. Toisaalta tutkimuksista käy ilmi myös haasteita, joita liittyy tämänkaltaisiin oppimisympäristöihin. Nämä näkökulmat on hyvä ottaa huomioon tätä tutkielmaa tehdessä.

4 OPENMETSÄ OPPIMISYMPÄRISTÖNÄ

Metsiä voidaan hyödyntää oppimisympäristöinä monin eri tavoin. Metsien kautta voidaan saada näkyväksi oppiminen myös muualla kuin perinteisissä oppimisympäristöissä tai oppimisen konteksteissa. Tavoitteena on lisätä innovatiivisia taitoja ja kestäväää kehitystä, yhteisöllisyyttä sekä hyvinvointia edesauttavia tietoja. (Vanninen, Liljeström, Vartainen, Enkenberg, Pellikka & Pöllänen 2013, 1–2.) Itäisessä Suomessa, missä Openmetsä-sivusto on kehitetty, metsät ovat ainutlaatuisia niin ekologisesti, taloudellisesti, kulttuurisesti kuin sosiaalisestikin (Vanninen ym. 2013, 2). Näitä metsän oppimisympäristöjä on tällä hetkellä luotu Metsätutkimuslaitoksen tutkimuspuistoon ja Metsämuseo Lustoon Punkaharjulle sekä Soveltavan kasvatustieteen ja opettajankoulutuksen osaston (SKOPE) Savonlinnan kampukselle. Metsä oppimisympäristönä -hankkeen, jonka osa Openmetsäkin on, tarkoituksena on metsien kautta opettaa ja havainnollistaa kestävään kehityksen periaatteita. (Openmetsä 2013a.)

Openmetsä (www.openmetsa.fi) on internet- pohjainen avoin oppimisympäristö ja wiki-sivusto, jonka avulla voidaan koota uudenlaisia oppimisresursseja kouluille ja kenelle tahansa metsäaiheista kiinnostuneelle (Kuva 1). Openmetsän kolme kasvatuksellista peruspilaria ovat seuraavat: 1) oppimisen keskeinen konsepti on osallistava oppiminen laajennetuissa ja produktiivisissa yhteisöissä, 2) monipuoliset teknologiset resurssit ja infrastruktuuri sosiaalisena ja henkilökohtaisena työkaluna sekä 3) yhteistyö sosiaalisten innovaatioiden kehittämisessä, joilla tuotetaan informaatioresursseja useista metsiin liittyvistä näkökulmista. Etenkin osallistava ja yhteisöllinen oppiminen ovat tärkeässä roolissa Openmetsässä.

Tavoitteena on laajentaa oppimista koulun ulkopuolelle yhteistyössä erilaisten asiantuntijoiden ja muiden koulujen kanssa. (Vanninen ym. 2013,3.) Sivustolle voi kuka tahansa tuottaa esimerkiksi oppimisprojekteja, paikkatietoa, tiedettä, taidetta ja kaikkea metsään liittyvää. (Openmetsä 2013b.)



Kuva 1. Openmetsän etusivu (www.openmetsa.fi)

Openmetsä koostuu useista erilaisista sisällöistä. Wiki-sivusto on luokiteltu kuuteen eri pääluokkaan, joita ovat metsäntutkimus, metsäkulttuuri, metsäluonto, metsä oppimisessa, meidän metsä sekä viimeisimpänä lisätty reitit-luokka. Näihin luokkiin on jaoteltu sisältöjä niiden aiheen mukaan. Metsäntutkimus-luokassa esitellään muun muassa Punkaharjun Metsäntutkimuslaitoksen (Metla) tutkimuskohteita ja tutkimustyötä sekä muuta metsiin liittyvää tutkimustietoa. (Openmetsä 2013d.) Metsäkulttuuri-luokka pitää sisällään Metsämuseo Luston ja Punkaharjun kulttuurikohteita (Openmetsä 2013e). Metsäluonto-luokka sisältää tietoa tutkimuspuiston ja harjuaalueen metsäluonnosta ja kohteista sekä metsiensuojelusta (Openmetsä 2013f). Sieltä on löydettävissä myös erilaisia mediasisältöjä, kuten 360°-panoraamakuvia, ääntä, videoita ja artikkeleita. Metsä oppimisessa – luokassa on opetukseen, oppimiseen ja tutkimukseen liittyviä sisältöjä (Openmetsä 2013g). Meidän metsä –luokassa on mahdollista esittää metsiin liittyviä näkökulmia tai jakaa kokemuksia ja elämyksiä. Tämän luokan sisällöt voivat myös liittyä matkailuun tai harrastuksiin. (Openmetsä 2013h.) Uusimmassa Reitit-luokassa on esitelty Punkaharjun harjuaalueella sijaitsevia kävely-, hiihto- ja lumikenkäreittejä ja niiden opastusta mobiilisovelluksen kautta (Openmetsä 2014).

Avoimissa oppimisympäristöissä ei ole selkeää toteutuskaavaa projektin ja oppimisen toteuttamiseksi, vaan tietoa rakennetaan vapaammin konstruktiiivisesti ja yksilöiden tarpeista lähtien sekä se liitetään vahvemmin arkielämään. Lisäksi avoimissa oppimisympäristöissä korostuu enemmän prosessi- kuin tavoitekeskeisyys, sillä tavoitteet voivat täydentyä ja jopa muuttua opiskeluprosessin edetessä. Oppijat pääsevät tutkimaan ja osallistumaan oikeisiin ilmiöihin. Avoimissa oppimisympäristöissä opetusmenetelmiä voidaan myös soveltaa pelkän opettajajohtoisuuden sijasta ja oppija pyritään pitämään mahdollisimman aktiivisena ja pysymään itseohjautuvana. Openmetsä ja sen sisältämät projektit ja yhteisöt ovat juuri yksi esimerkki avoimesta ilmiöpohjaisesta oppimisen ekosysteemistä. (Manninen & Heinonen 1998, 3; Manninen 1998, 150–151; Openmetsä 2013c.)

Wiki-sivusto antaa oppimisympäristölle alustan, jossa käyttäjät voivat jakaa, kehittää ja organisoida tietoa sekä toimia yhteistyössä niin kouluopetuksessa kuin koulun ulkopuolellakin. Tarkoituksena ei ole esimerkiksi yhden artikkelin pohjalta antaa tyhjentävää vastausta johonkin ilmiöön tai ongelmaan, mutta useat erilaisten tekijöiden (asiantuntijat, yksityiset henkilöt, koulut) sivustot yhdessä eri näkökulmineen antavat kattavan tiedon ilmiöstä. (Vanninen ym. 2013, 3.)

Nyky-yhteiskunnassa on tarpeen tehdä yhä enemmän moniammatillista yhteistyötä. Moniammatillisella yhteistyöllä tarkoitetaan sitä, että eri alojen asiantuntijat tekevät yhteistyötä jonkin yhteisesti määritellyn tavoitteen saavuttamiseksi. Koulut tekevät moniammatillista yhteistyötä monien eri tahojen kanssa sekä koulun sisällä että koulun ulkopuolelle. Openmetsässäkin on mukana useita asiantuntijoita esimerkiksi Metsämuseo Lustosta ja Metsäntutkimuslaitokselta. Toisaalta kouluissa olisi tarvetta myös kollegiaaliselle yhteistyölle eli yhteistyölle sellaisten tahojen välillä, jotka ovat saaneet samanlaisen koulutuksen tai jotka työskentelevät samassa ammatissa. Tulevaisuudessa opettajan ei tarvitse enää yksin hallita kaikkia niitä tietoja ja taitoja, joita lapset opiskelevat koulussa, kun koulun perinteinen toimintatapa on muuttumassa. Pyrkimyksenä on, että tulevaisuudessa kouluissa työskentelisi opettajien ja muun kouluhenkilökunnan lisäksi myös moniammatillisen yhteistyön mukana tulevia eri alojen asiantuntijoita. *”Koulun formaali kasvatust ja opetus etsivät yhteistyökumppaneita avoimista, non-formaaleista ja informaaleista oppimisen ympäristöistä.”* (Kumpulainen ym. 2010, 62, 64–65, 84.)

5 TULEVAISUUDEN KOULU

Tulevaisuuden koulu on monitasoinen käsite. Siihen liittyy paljon toiveita, mutta myös useita uhkakuvia ja haasteita. Koulu nähdään tulevaisuudessa muun muassa teknologian hallitsemana, uudenlaisina ympäristöinä, yhteiskuntaan ja sen vaatimukseen sulautuvana tai yksilöllisyyttä arvostavana. Varsinkin teknologian luomat oppimisympäristöt yleistyvät koko ajan koulumaailmassa. (Välijärvi 2011, 19–20).

Tulevaisuuden koulua koskevat mielikuvat liittyvät Välijärven (2011, 20–21) mukaan usein siihen, millaisia mahdollisuuksia teknologia tuo mukanaan oppimiseen ja opettamiseen. Välijärvi kuitenkin pohtii osuvasti sitä, että vaikka teknologia on oleellinen koulun muutokseen vaikuttava tekijä, on muutoksen tarve kuitenkin enemmän lähtöisin ihmisten muuttuneissa tavoissa toimia ja rakentaa yhteiskuntaa kuin itsestään teknologiasta. Koulun tehtävät, kulttuuriperinteen välittäminen ja tulevaisuuden osaamisperustan rakentaminen, eivät Välijärven (2011, 23–25) mukaan siis katoa tulevaisuudessa, vaikka koulun onkin pystyttävä sopeutumaan monipuolistuvien ja yksilöllisten oppimis- ja kasvutarpeiden tukemiseen ja muihin tulevaisuuden haasteisiin. Elinikäisen oppimisen turvaamiseksi koulun pitää pystyä tarjoamaan onnistumisen kokemuksia oppimisessa jokaiselle oppijalle.

Koulun perimmäiseksi perustehtäväksi on useimmiten määritetty koulun suhde tietoon. Nyt tilanne on kuitenkin se, että tätä suhdetta on arvioitava uudelleen, sillä tiedon rakenteet, sisällöt ja esitysmuodot ovat muuttumassa. Koulun sivistystehtävä on pitkään nojannut siihen

käsitykseen, että tieto on pysyvää ja kumuloituvaa. Nykyään tieto nähdään kuitenkin useammin sosiaalisena konstruktiona, jonka järjestyminen kokonaisuuksiksi on enemmänkin sopimuksenvaraista kuin täysin muuttumatonta. Ajatellaan, että näkökulmasta riippuen totuuksia voi olla useita, mutta niistä jotkut ovat paremmin perusteltuja kuin toiset. Tulevaisuudessa sivistykseen kuuluu taito etsiä ja ”navigoida erilaisissa tiedon virroissa samanaikaisesti tietäen, mihin tähtää ja millä kriteerein tietoa arvioi ja arvottaa”. Suhde teknologiaan sekä kyky käyttää tehokkaasti ja tarkoituksen mukaisesti erilaisia tiedon etsimisen ja luomisen välineitä tulee tulevaisuudessa todennäköisesti muuttumaan nykyistäkin kriittisemmäksi. (Välijärvi 2011, 24–25.)

Perinteisesti lukutaitoa on pidetty yhteiskunnallisesti välttämättömänä taitona, mutta nykyään ja tulevaisuudessa teknologian hallitseminen on nousemassa yhtä tärkeäksi sen rinnalle. Koulun tehtävä on antaa jokaiselle oppijalle yhtäläiset tiedot ja taidot elämää varten myös teknologian saralla, mutta haasteeksi nousee se, että kaikki lapset ja nuoret eivät välttämättä ole yhtä vahvasti kiinnostuneita teknologisista oppimisympäristöistä. Ei riitä, että koulu tarjoaa oppijoille mahdollisuuden oppia, vaan koulun on varmistuttava siitä, että oppimista todella tapahtuu. (Välijärvi 2011, 23.)

Toisen haasteen tulevaisuuden koululle luo se, että koulun pitäisi oppia toimivasti käyttämään teknologiaa uudenlaisen oppimisen mahdollistajana. Oppimisen tulisi tapahtua oppilaiden ehdoilla ja heidän mielekkäiksi kokemillaan tavoilla. Mikäli koulussa ei viihdytä ja siellä opetettavat asiat tuntuvat olevan opittavissa mielekkäämmin muualla, menettää koulu ”*vääjäämättä auktoriteettinsa ensin nuorten ja sitten koko yhteiskunnan silmissä*”. (Välijärvi 2011, 25–26.) Toisaalta koulu on tärkeässä roolissa lasten ja nuorten motivaatioperustan rakentamisessa ja elinikäiseen oppimiseen kannustamisessa. Kouluiässä rakentunut motivaatioperusta sekä käsitys omasta oppimiskyvystä on suhteellisen pysyvä, joten koulun on tärkeää pystyä luomaan jokaiselle oppijalle oppimisvalmiuksien lisäksi mahdollisimman positiivinen kuva itsestä oppijana yksilön valmiuksista riippumatta. (Välijärvi 2011, 25.)

Koulu kasvattaa yhä vahvemmin aktiivisia kansalaisia tulevaisuuden yhteiskuntaan. Koulun tulisi osata antaa oppilaille sellaiset kansalaisvalmiudet, että he haluaisivat kehittää yhdessä uusia vaikuttamisen muotoja sekä osaisivat olla kriittisiä nykyisiä toimintatapoja kohtaan. Opetussuunnitelman tulisi tarjota välineitä aineenhallinnan kehittämisen lisäksi myös oppimisprosessin suunnitteluun, jolloin koulun sivistystehtävä toteutuisi kokonaisvaltaisemmin (Kumpulainen, Krokfors, Lipponen, Tissari, Hilppö & Rajala 2010, 83). Perinteisesti suomalaisen koulun on nähty olevan jäljessä tällaisen osallisuuden vahvistamisessa

verrattaessa esimerkiksi muihin Pohjoismaihin, joten tulevaisuudessa sen tulisi keskittyä nykyistä enemmän olemaan kansalaisuuteen laaja-alaisesti valmistava ja harjaannuttava yhteisö pelkän tietojen omaksumisen ja taitojen kehittämisen sijaan. (Välijärvi 2011, 27.)

Koulun tehtäviin kuuluu myös yhteisöllisen kulttuurin vahvistaminen ja tutkimuksissa on todettu koulun toimivan tässä tehtävässä pääasiassa hyvin. Valtaosa oppilaista viihtyy koulussa ja mielekkäiden asioiden tekeminen koulussa kavereiden ja opettajien kanssa näyttää olevan keskeinen motivaatiotekijä koulunkäynnissä. Kuitenkin osa nuorista tuntee koulun itselleen vieraana yhteisönä, jonka tavoitteisiin he eivät koe pystyvänsä sitoutumaan. Tulevaisuuden koulun yhtenä haasteena on hyödyntää kouluyhteisöön liittyvää kiinnittymistä nykyistä tehokkaammin pedagogisesti ja koulun rakenteita uudistamalla ja pyrkiä vahvistamaan yhteisöllisiä arvoja ja toimintatapoja, jotta yhteiskunnallista syrjäytymistä pystyttäisiin ehkäisemään. Koulun tehtävä syrjäytymisen ehkäisemisessä on merkittävä, sillä muiden instituutioiden mahdollisuudet vaikuttaa lasten ja nuorten elämään näyttävät heikkenevän jatkuvasti. Tähän ei kuitenkaan riitä pelkät nimelliset muutokset ja muodollisuudet, vaan yhteisöllisyyttä korostavien toimintamuotojen pitäisi tulla selvästi näkyviksi kaikessa toiminnassa. (Välijärvi 2011, 26–27.)

Koulun toiminta ulottuu myös varsinaisen koulun ulkopuolelle erilaisten toimijoiden ja kontekstien kautta. Virtuaaliset oppimisympäristöt ovat kehittyneet yhtä nopeasti kuin niiden käyttämiseen liittyvät taidotkin. Koulun tehtävää on tarkennettava, kun tiedonmuodostukseen liitetään jokin väline, esimerkiksi avoin virtuaalinen verkko. Tällöin lähdekritiikki ja eettiset seikat nousevat aiempaakin tärkeämmiksi. Nykyajan oppilailla on kuitenkin taito hankkia koulun ulkopuolellakin sellaisia tietoja ja taitoja, joiden hyödyntämiseen nykyinen kouluopetus ei ehkä vielä pysty tarpeeksi vastaamaan. Kouluoppimisen ja koulun ulkopuolisen eli niin sanotun informaalin oppimisen välille on päässyt muodostumaan selvä kuilu. Kouluopetus tulisi sitoa lasten arkeen ja kiinnostuksen kohteisiin, eikä keskittää sitä pelkästään koulun perinteisten sisältöjen mukaan formaaliin kouluympäristöön. (Kumpulainen ym. 2010, 83.)

Informaalia oppimista hyödyntävän pedagogiikan on huomattu vaikuttavan oppilaiden sitoutumiseen ja motivaatioon. Informaalia oppimista hyödyntävällä pedagogiikalla tarkoitetaan sitä, kun oppilaiden arki pyritään liittämään vahvemmin mukaan kouluopetukseen ja koulupedagogiikkaan. Informaalia oppimista hyödyntävä pedagogiikka korostaa erilaisia konkreettisen koulun ulkopuolisia oppimisympäristöjä, materiaaleja ja välineitä. Esimerkiksi museot sekä erilaiset blogit ja wikit Internetissä on hyviä esimerkkejä informaaleista oppimisympäristöistä. Informaali oppiminen ja arkielämän kokemukset muodostavat valtaosan

lasten oppimiskokemuksista. On ymmärrettävä ja hyväksyttävä, että oppimista tapahtuu muuallakin kuin vain koulussa, esimerkiksi harrastuksissa, kerhoissa ja sosiaalisessa mediassa, vaikka koulu muokkaakin vahvasti lasten maailmankuvaa. Vaikka informaalin oppimisen pedagogiikkaa toteutetaan kouluissa jatkuvasti, tulisi se oppia liittämään vielä luontevammin koulun formaaliin opetukseen ja opetussuunnitelman tavoitteisiin. (Kumpulainen ym. 2010, 81, 83.)

5.1. Näkökulmia tulevaisuuden luokkahuoneeseen ja oppimiseen

Luokkahuone on yhteisö, joka rakentuu koulutuksen kulttuurista ja historiasta. Jos luokkahuoneympäristöä halutaan todella muuttaa ja kehittää, pitäisi jokaisen osallisen pohtia toimintatapojaan ja tavoitteitaan. Tutkimuksen ja paikallisten kokeilujen kautta on mahdollista askel kerrallaan luoda katseita tulevaisuuden luokkahuoneeseen ja oppimisympäristöön. (Slota 2010, 215.)

Muutaman vuosikymmenen aikana ymmärrys oppimisesta ja oppimisen ympäristöistä on kehittynyt huomattavasti. Etenkin teknologioiden käyttö oppimisen tukena on lisääntynyt huomattavasti. Oppiminen nähdään sosiaalisena ja konstruktivisena toimintana, missä tapahtuu vuorovaikutusta ihmisten, ympäristöjen, kulttuurien ja opittavan asian välillä. Oppimista ei synny vain koulun ja opetuksen tuloksena, vaan lähes kaiken tekemisen sivutuotteena. Tästä kehityksestä huolimatta oppimisympäristö ja luokkahuone nähdään edelleen hyvin fyysisenä kohteena. Tehokas kollaboraatio vaatii tiettyä formaalia tai informaalia tilaa, mikä mahdollistaa kollaboratiivisen opetuksen. (Mäkitalo-Siegl, Zottmann, Kaplan & Fisher 2010, 1, 3; Sutherland & Sutherland, 2010, 46.)

Teknologia on yksi keino laajentaa oppimista fyysistä tilaa pidemmälle (Mäkitalo-Siegl, Zottmann, Kaplan & Fisher 2010, 3). Informaatio- ja viestintäteknologialla on mahdollisuus muuttaa oppimisen ja opettamisen tapoja. Vaikka kaikkia oppimisprosesseja ei voi korvata teknologialla, voi esimerkiksi mobiiliteknologia, multimedia, sosiaalinen media sekä nopea tiedon löytäminen ja jakaminen merkittävästi muuttaa oppimisen luonnetta ja kokemista. Lisäksi teknologia on osa monen oppilaan arkea, ja uusia oppimistiloja ja tapoja pohtiessa pitäisikin huomioida tämän päivän oppijoiden tarpeet. (Holleis, Schmidt, Drewes, Atterer & Dollinger, 2010, 63–64; Baraldi, 2010, 87, 89.)

Tieto- ja viestintäteknologian ja verkko-oppimisympäristöjen käyttö kouluissa mahdollistaa digitaalisen materiaalin tuottamisen. Digitaalinen materiaali ei kulu, joten siitä voi ottaa rajattomasti kopioita ilman että alkuperäisen materiaalin laatu kärsii tai kustannukset nousevat. Näin ollen digitaalisen materiaalin tuottaminen kannustaa myös osallistumiseen ja jakamiseen. Jakamisella on myös pedagoginen merkitys, koska kun asioita jaetaan, tulee oppimisesta yhteisöllistä ja vuorovaikutuksellista. Tällöin oppiminen ei ole enää täysin suoraviivaista vaan se saa kokeilevia ja leikkisiä piirteitä, eikä enää välttämättä täysin vastaa perinteistä koulukulttuurin toimintaa. (Kupiainen 2011, 105.)

Holleis ym. (2010, 65–67) ovat koonneet näkökulmia siitä, miten innovatiiviset lähestymistavat ja teknologiat voivat tehostaa oppimisprosesseja. Motivaatio on merkittävä tekijä oppimisessa. Motivaatio voi syntyä uteliaisuuden, sosiaalisten normien, ryhmäpaineen tai jopa pelon vaikutuksesta. Teknologia voi auttaa lisäämään luontaista uteliaisuutta ja säilyttää kiinnostuksen vertaisryhmän ja kollaboraation vaikutuksesta. Oppija pääsee näkemään muiden tuotoksia ja jakamaan omiaan. Teknologian, kuten internetin, blogien, valokuvaamisen, videoinnin, nauhoittamisen ja tablettien avulla voidaan helpottaa tiedon hankkimista, keräämistä, muistamista ja ymmärtämistä. Teknologian avulla voidaan tehostaa ja parantaa oppimista ja opettamista esimerkiksi yhteisöllisen oppimisen kautta.

Teknologian tuomisella luokkahuoneeseen on myös haasteensa. Useita teknologioita käytetään jo nyt luokkahuoneessa. Vaikka ne nopeuttavat työskentelyä ja tiedonhakua, eivät ne silti ole olennainen ja tarkoituksenmukainen osa oppimisprosessia, jaettua oppimista ja vuorovaikutusta. Ajatellaan myös, että oppilaiden ja teknologian sekä opettajien välillä on kuilu. Opettajat ovat tottuneet perinteisempiin opetusmenetelmiin, eivätkä välttämättä osaa hyödyntää uutta teknologiaa tarkoituksenmukaisella tavalla, jolloin kalliit laitteet jäävät hyödyntämättä. Jotta teknologian ja luokkahuoneen yhdistäminen tulevaisuuden oppimisympäristöksi onnistuisi, vaatii se uudenlaisia tietokäsityksiä ja tavoitteita, opettajan ja oppilaiden mahdollisuuksia olla vuorovaikutuksessa digitaalisen tiedon kanssa sekä joustamista ympäristön määrittelyssä. (Baraldi 2010, 89, 111–112.) Teknologioiden menestyksekkäs käyttö syntyy loppujen lopuksi osallistumisen ja eri yhteisöistä tulevien osallistujien kautta (Diaz & Partanen 2010, 181).

5.2 Tulevaisuuden taidot ja vaatimukset

Tulevaisuudessa tarvitaan uudenlaisia tapoja oppimiseen, jotta yksilöt, ryhmät ja yhteisöt pystyvät vastaamaan tuleviin haasteisiin. Nämä uudet oppimistavat korostavat sitä, että oppiminen ei ole vain tietoon sidottua, vaan vuorovaikutus ja oppimisympäristö ovat merkittävässä asemassa. Tarkoituksena on keskittyä oikeisiin tilanteisiin. Oppimistehtävän avoin luonne jättää usein oppimistehtävän lopputuloksen avoimeksi niin oppilaiden kuin opettajan osalta. Kun teknologiaa käytetään apuna tietovirtojen käsittelyssä ja tulkinassa, kehittyvät yksilön taidot arvottaa ja arvioida tietoa. Kriittinen tiedon arviointi korostuu yhtenä yleissivistykseen kuuluvista taidoista. Elinikäinen oppiminen vaatii toteutuakseen myös motivaatiota ja uskoa omaan oppimiskykyihin. Tämä tarkoittaa sitä, että oppimista ei voida sitoa tiettyyn paikkaan tai kontekstiin vaan se on vuorovaikutteinen ja monitahoinen prosessi. (Wals 2011, 180; Välijärvi 2011, 24–25.)

Tulevaisuuden ja 2000-luvun avaintaidot (*21st Century skills*) asettavat vaatimuksia tuleville sukupolville. 2000-luvun taidot jaetaan neljään laajempaan kokonaisuuteen: 1. ajattelun tavat (*ways of thinking*), 2. työskentelyn tavat (*ways of working*), 3. työskentelyn välineet (*tools for working*) ja 4. maailmassa elämisen taidot (*skills for living in the world*). Näistä kokonaisuuksista jokainen sisältää useita yksityiskohtaisempia taitoja. (ATC21S 2009–2014, 2014; Häkkinen, Juntunen & Laakkonen 2011, 51–52.) Tärkeitä tulevaisuuden taitoja ovat yhdessä luominen ja oppiminen, tieto- ja viestintäteknologia-aidot sekä taidot uraan ja elämään liittyen. Kriittiset taidot oppimisessa ja innovaatioiden hyödyntäminen koostuvat kriittisestä ja ongelmanratkaisua korostavasta oppimisesta, kommunikaatiosta ja kollaboraatiosta sekä luovuudesta. Nämä kyvyt ovat avain elinikäiseen oppimiseen ja luovaan työskentelyyn.

Tämän päivän ja tulevaisuuden tieto- ja viestintäteknologia-aidojen avulla diginatiivisukupolvella (*net generation, digital natives*) on rajoittamattomat mahdollisuudet kommunikoida, oppia, ajatella, luoda sekä toimia yhteistyössä. 1990-luvulla syntyneitä lapsia voidaan kutsua diginatiiveiksi, jolla tarkoitetaan sellaista lasta, joka on kasvanut virtuaalisten ympäristöjen keskellä ja osaa näin ollen luontevasti ja helposti myös opiskella niiden avulla. Diginatiivien on yleisesti nähtynä helppo hankkia tietoa, osallistua tiedon luomisen prosessiin ja jakaa tietoa virtuaaliympäristöissä. Tämä vaatii sitä, että oppija pystyy saamaan, arvioimaan ja käyttämään informaatiota kriittisesti ja tehokkaasti. Oppijan tulee osata myös

käyttää erilaisia medioita ja mediataitoja monipuolisesti hyödykseen sekä ymmärtää teknologian maailmaa ja sen käyttömahdollisuuksia. (Trilling & Fadel 2009, 49, 65, 67–71; Kumpulainen ym. 2010, 83.)

Salo ym. (2011, 34–36) ovat Trillingin ja Fadelin (2009, 49, 65, 67–71) tavoin pohtineet teknologiataitojen merkitystä tulevaisuudessa. Olennaista heidän mielestään on etenkin teknologiataitojen hallinta ja asenteet teknologian käyttöä kohtaan. Teknologia ei saa olla itsetarkoitus, vaan työkalu, jolla mahdollistetaan muiden asioiden vaivaton toteutuminen. Esimerkiksi Hämäläinen ja Häkkinen (2006, 243) toteavat, että erilaiset tulevaisuudessa yleistyvät pelit ja simulaatiot voivat motivoida oppijoita ja luoda tätä kautta mahdollisuuden syvällisempään ymmärtämiseen. Oppimispelien ja ylipäättään teknologisten sovellusten kanssa toimiessa tulee pohtia, milloin ne tuottavat oikeaa lisäarvoa oppimiselle. *”Virtuaaliympäristössä toimimisen ei tule olla irrallista viihtymistä vaan päämäärätietoista ja älyllistä ponnistelua vaativaa toimintaa.”*

Lisäksi Salo ym. (2011, 21–22, 24–34) ovat jaotelleet tulevaisuuden osaamista neljään pääteemaan ja kolmeen niihin linkittyvään aihealueeseen vuonna 2010 eri alojen asiantuntijoille (N=320) toteutetun verkkokyselyn tuloksien perusteella. Teemoja ovat 1) muutos, oppiminen ja tieto, 2) sosiaalisuus ja yhdessä tekeminen, 3) kestävyys ja inhimillisyys sekä 4) kansainvälisyys ja monikulttuurisuus. Ylimeneviä teemoja ovat osaamissisällöt ja oppiaineet (monialaisuus ja kokonaisuuksien hallinta), luovuus ja innovatiivisuus (ennakkoluulottomuus ajattelussa) sekä yksilötaidot (itsensä kehittäminen ja johtaminen). Ensimmäinen teema muutos, oppiminen ja tieto ovat keskeisin osa alue tulevaisuuden taidoissa. Ympäristö ja tieto muuttuvat jatkuvasti, mikä tarkoittaa, että myös yksilön pitää sopeutua ja mukautua koko ajan muutuvaan ympäristöönsä ja tietotulvaan. Elinikäinen oppiminen lähtee yksilön valmiuksista ja intohimosta toimia muutoksen mukana. Kouluissa tämä tarkoittaa esimerkiksi tutkivan oppimisen ja oppiaslähtöisyyden hyödyntämistä opetuksessa sekä oppijan omien vahvuuksien löytämistä ja päätöksentekokyvyn vahvistamista. Toinen teema sosiaalisuus ja yhdessä tekeminen koostuu erilaisista sisällöistä, kuten vuorovaikutuksesta, viestintätaidoista, yhteistyöstä, verkostojen hyödyntämisestä, yhteisöllinen osaamisesta ja oppimisesta, osallistumisesta, aktiivisuudesta ja esiintymisestä. Kouluilla on tässä tärkeä rooli tutustuttaessa oppilaat erilaisiin sosiaalisiin tilanteisiin, rooleihin ja yhteistyön muotoihin sekä yhteisölliseen oppimiseen. Kestävään ja inhimilliseen elämään liittyy yksilöiden, yhteisöjen sekä ympäristön huomioiminen. Tärkeitä taitoja ovat itsestä huolehtiminen, elämänhallinta, työn ja vapaa-ajan arvostaminen voimanlähteenä sekä vastuu globaalista tulevaisuudesta arkipäivän toimien avulla. Näitä toimia voivat olla esimerkiksi

kulutuksen hallitseminen, jätehuolto ja kierrättäminen sekä kasvaminen yhteiseen vastuuseen. Koulujen odotetaan kasvattavan oppijoita empaattisuuteen ja toisen huomiointiin sekä noudattamaan kestävän kehityksen periaatteita globaalissa maailmassa.

Opetushallituksen (2012, 14) mukaan kouluissa tulee käyttää monipuolisesti tieto- ja viestintäteknologiaa sekä erilaisia medioita. Oppilaat oppivat perustaitoja tieto- ja viestintäteknologian käytöstä, lähdekritiikkiä, suuren tietomäärän käsittelyä, verkostoissa toimimista ja vuorovaikutusta niin paikallisesti kuin kansainvälisesti. Sisältöinä tulee olla glokaalia eli paikallisesti elävää, mutta toisaalta yhä globaalimmin ajattelevaa oppilasta kiinnostavia ongelmia ja haasteita, jotka lisäävät motivaatiota ja luovuutta (Opetushallitus 2012,14; Kangassalo & Suoranta 2001, 8).

Parhaimmillaan tieto- ja viestintäteknologia tuo opetukseen mukanaan paljon mahdollisuuksia uusien oppimisympäristöjen ja ajattelun kehittämiseen sekä yhteiseen tiedonrakenteluun. Samalla se voi toimia apuna myös tulevaisuuden taitojen harjaannuttamisessa ja arvioinnissa. On kuitenkin huomioitava, että tieto- ja viestintäteknologia-aidot ovat jo itsessään osoittautuneet keskeiseksi tulevaisuuden avaintaidoksi. Opettajien työn yhtenä haasteena on tällä hetkellä se, miten näiden tietoyhteiskuntavalmiuksien ja tulevaisuustaitojen opettaminen lapsille onnistuisi luontevimmin ja miten koulu pystyisi tulevaisuuden kansalaisia ohjaamaan näihin taitoihin parhaiten. (Häkkinen ym. 2011, 51–52.) Uusien avaintaitojen lisäksi myös oppimisen muuttuneet toimintaympäristöt muuttavat koululle ja koulutukselle asetettuja vaatimuksia. Pelkkä perusasioiden osaaminen ei enää riitä, vaan on osattava myös luoda, omaksua ja yhdistellä nopeasti uutta tietoa sekä ratkaista ongelmia uusilla tavoilla. (Hautamäki 2008, 4; Häkkinen ym. 2011, 55.)

Opetushallitus (2012, 10–13) on esittänyt perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiksi laatimassaan luonnoksessa näkökulmia tulevaisuudessa vaadittavaan laaja-alaiseen osaamiseen. Muutokset vaikuttavat yhteiskunnan toimintatapoihin ja sitä kautta myös koulutyöhön sekä lasten ja nuorten elämään. Tieto syntyy sosiaalisissa verkostoissa ja on luonteeltaan muuttuvaa. Oppijalta vaaditaan kykyä, arvoja ja asenteita soveltaa tietoja ja taitoja oikealla tavalla. Oppilaan tulee uskoa kykyihinsä, kyseenalaistaa sekä olla rohkea ja innovatiivinen. Monilukutaito tarkoittaa taitoa tulkita ja tuottaa erilaisia viestejä ja informaatiota. Oppimiseen ja motivaatioon vaikuttavat myös oppilaan kokemukset, vapaa-aika ja arviointi.

6 IHMISEN SUHDE METSÄÄN JA METSIENSUOJELUUN

Ahon (1987, 188, 190, 196) mukaan ihmisen ja ympäristön välisen suhteen käsitteleminen kuuluisi jokaiseen oppiaineeseen. Tällainen ympäristökasvatus tulisi integroida kiinteästi muun opetuksen mukaan. Tiedot, tunteet ja arvot vaikuttavat siihen, miten ihminen suhtautuu ympäristöönsä. Huomiotta ei voida jättää myöskään ympäristökysymysten historiallisia, yhteiskunnallisia tai taloudellisia taustoja. Myös Openmetsässä korostuvat kestävä kehitys ja metsän eri näkökulmat kulttuurista ja historiasta aina ekologiaan ja ympäristönäkökulmiin.

Opetussuunnitelmasta on 5.-6.luokalla metsiensuojeluun ja luonnonsuojeluun liittyviä tavoitteita ja sisältöjä. Metsiensuojelu ja luonnonsuojelu voidaan ajatella toisiinsa liittyviksi käsitteiksi. Oppilaan tulisi oppia esimerkiksi huolehtimaan ympäristöstä, suojelemaan luontoa ja kehittämään ympäristönlukutaitoaan. Keskeisinä sisältöinä ovat muun muassa erilaiset elinympäristöt, kuten metsä ja suo, ravintoketjut sekä erilaiset näkökulmat metsien hyötykäyttöön. Luonnon monimuotoisuus, vastuu ja jokamiehenoikeudet ovat tärkeitä näkökulmia myös metsiensuojelussa. Ihmisen toiminta aiheuttaa muutoksia ympäristöön. 6. luokan päättyessä oppilaan tulisi osata antaa esimerkkejä luonnonsuojelemisesta ja ihmisen vaikutuksista luontoon ja erilaisiin elinympäristöihin ja ekosysteemeihin, kuten metsä. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004, 176–179.)

Metsiensuojelu on määritelty oppimistehtävässä käyttämässämme kuudennen luokan biologian ja maantiedon kirjassa Pisara 6. Biologia ja maantieto (Cantell, Jutila, Laiho, Lavonen, Pekkala & Saari 2008) konkreettisten asioiden kautta. Metsän kehitys lähtee liikkeelle kulosta eli metsäpalosta, joka tuo ravinteita ja toimii hyvänä kasvupaikkana eliöille. Vanhaa luonnontilaista metsää nimitetään aarniometsäksi. Siellä on runsaasti vanhoja sekä kaatuneita ja lahoja puita, joita ei kerätä pois. Metsien suojeluun liitetään myös uhanalaisten kasvien ja eläinten suojeleminen. Harvinaisia eliöitä suojellaan suojelemalla niiden kasvu- ja elinpaikkoja. Ylipäättään luonnonsuojelun pääperiaate on se, että kaikki eliölajit ovat yhtä arvokkaita. Suomalaisessa metsässä tulisi elää monipuolisesti erilaisia eliöitä ja tehokkaan metsätalouden vuoksi vanhat metsät ovat osaltaan avainasemassa monimuotoisuuden säilyttämisessä. (Cantell, Jutila, Laiho, Lavonen, Pekkala & Saari 2008, 22–23.)

Openmetsä on vain yksi niistä kanavista, joiden kautta voidaan kartuttaa lasten ja nuorten metsätietoisuutta. Esimerkiksi metsäsertifiointin PEFC -järjestelmän (*Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes*) kriteerin 25 asettama tehtävä on toimenpideohjelma lasten ja nuorten metsätietämyksen edistämiseksi. Toimenpideohjelmat on luotu Suomen metsäkeskuksen alueyksiköiden mukaisesti. Suomen talousmetsistä 95 % on tämän sertifiointin piirissä. Toimenpideohjelmaa lasten ja nuorten metsätietämyksen lisäämiseksi toteuttavat useat tahot Suomessa, kuten esimerkiksi Metsäkeskus. Samat näkökulmat ja tavoitteet ovat löydettävissä myös kriteerin 25 vaatimuksista kuin Openmetsän sisällöistä, missä kulttuuriset, taloudelliset, ekologiset ja sosiaaliset näkökulmat limittyvät kestävän kehityksen näkökulmien mukaisesti. Myös verkostoituminen ja yhteistyö asiantuntijoiden ja koulujen välillä on tärkeä näkökulma. (PEFC sertifiointikriteeri 25 2013, 4.)

Kaakkois-Suomen metsäkeskuksen toimenpideohjelmassa (FFCS sertifiointikriteeri 25 2012, 7–8) määritellään seuraavia tavoitteita ja näkökulmia lasten ja nuorten metsätietämyksen edistämiseksi (Taulukko 1). Toimenpiteisiin, joilla näitä kriteerejä toteutetaan, kuuluu esimerkiksi teemapäiviä, oppituntien pitämistä, luontoretkiä, metsätaitokilpailuja, tutustumisvierailuja, ammattiesittelyjä ja metsävisa.

Taulukko 1 Tavoitteita lasten ja nuorten metsätietämyksen edistämiseksi Kaakkois- Suomen metsäkeskuksen mukaan

Lasten ja nuorten metsätietoisuuden lisääminen Kaakkois-Suomen metsäkeskuksen alueella. Tavoitteet ja toimenpiteet kaikissa ikäryhmissä.	
Kohde	Tavoite
Metsäluonto	Osataan liikkua metsässä, kiinnostus metsään ja sen ekosysteemiin ja eliölajeihin.
Metsän antimet ja virkistyskäyttö	Saadaan lisää tietoa metsän keruutuotteista ja riistaeläimistä. Vastuu ja jokamiehenoikeudet tulevat tutuiksi.
Metsäluonnon suojelu	Käsitteistö selkiintyy ja ymmärretään metsäluonnon suojelun tarkoitus ja vaikutukset.
Metsätalous ja metsänhoito	Ymmärretään metsätalouden merkitys Suomen kansantaloudelle, tiedetään puun kasvatuksen ja korjuun perusasiat sekä metsätalouden ammatit.
Puun käyttö ja jalostus sekä ympäristönsuojelu	Puun merkitys tuotteiden raaka-aineena, uusiutuvan energian käyttö, kestävä metsätalous.
Metsä ja kulttuuri	Osana Suomen kulttuuriperintöä oleva metsänkäytön historia tunnetaan. Metsän hyödyntäminen taideaineissa.

Samoja teemoja on löydettävissä myös Suomen metsäyhdistyksen julkaisemasta Metsän oppimispolku –materiaalista, joka toimii metsä- ja puuopetuksen mallina. Tässä materiaalissa metsiensuojelu esittäytyy muun muassa kestävän kehityksen näkökulmasta. Etenkin metsien monimuotoisuus ja lajien suojelu on tärkeä näkökulma ja tavoite luokilla 1-6. Tavoitteena olisi myös, että oppilaalla heräisi oma kiinnostus ja tahto toimia metsien puolesta. (Arjanne, Huldén, Leinonen, Liimola, Lähdesmäki & Pirttilä 2000,10,34.)

Eloranta (2000, 37–39, 41–43) on tutkinut suomalaisten ja venäläisten eri-ikäisten nuorten metsäsuhdetta vuosina 1997 ja 1998. Hän on laadullisia menetelmiä ja sisällönanalyysiä

käyttäen tutkinut 428 suomalaisen ja 236 venäläisen oppilaan vastauksia. Tässä on esitelty tutkimustuloksia pääasiassa suomalaisten oppilaiden näkökulmasta. Tutkittaessa metsässä viihtymiseen liitettyjä substantiiveja, huomattiin miten metsä käsitteenä kehittyi osista kokonaisuuksiksi. Alimmilla luokilla metsä miellettiin yksittäisten lajien elinpaikaksi ja substantiiveina esiintyivät muun muassa eläimet, sienet, marjat ja kasvit. Iän karttuessa vastauksissa alettiin mieltää metsä myös ekosysteemiksi ja kokonaisuudeksi, jolloin käytettyjä substantiiveja olivat muun muassa vuodenajat, kaikenlaiset metsät sekä maasto- ja vesielementit. Lisäksi alakoululaiset arvostivat konkreettista metsän siisteyttä, joka saattaa olla kouluopetuksen tulosta. Mäntymetsä kuului yleisesti vastaajien suosikkeihin, mutta alasteella oppilaat suosivat suhteessa enemmän kuusi- ja lehtimetsiä.

Monet eri tahot toteuttavat metsäopetusta ja metsät ja luonnonsuojelu on mainittu myös perusopetuksen opetussuunnitelmassa. Metsät, metsäluonto ja metsiensuojelu ovat tärkeitä näkökulmia myös tutkielmassamme. Openmetsä on metsäoppimisen portaali, joka vie metsätietoisuutta eteenpäin usealla eri tavalla. Vaikka tutkielman tavoitteena on pääasiassa testava Openmetsän käytettävyyttä oppimisympäristönä ja saa ehdotuksia sen kehittämiseksi, niin tutkielmassa käytettävien tiedonkeruumenetelmien keskeinen lähtökohta ja aihe ovat metsät ja metsiensuojelu. Kuten Elorannan (2000) tutkimuksessa käy ilmi, oppilaiden kyky käsitellä abstraktimpia näkökulmia kehittyy iän myötä. Tämä on hyvä ottaa huomioon tutkielman tuloksia tulkitessa. Tutkielman tuloksissa on nähtävissä myös viitteitä oppilaiden metsiin liittyvistä tiedoista, taidoista, oppimisesta ja uskomuksista.

7 TUTKIMUSKYSYMYKSET JA TUTKIMUSTEHTÄVÄ

Openmetsän testaaminen ja mahdollisten kehitysehdotusten kerääminen alkoi kiinnostamaan kuullessamme, että Openmetsää ei ollut vielä testattu ja testaamiselle olisi tarvetta. Testaus päädyttiin suorittamaan alakoulun oppilailla, koska Openmetsää on tarkoitus kehittää koulukäytössä ja oppilaat mielipiteineen ovat tällöin olennaisessa asemassa Openmetsän käyttäjinä.

Tutkielman päätavoitteena oli selvittää Openmetsän soveltumista koulukäyttöön ja kerätä siihen liittyviä kehitysehdotuksia. Pyrimme tutkimuksessamme selvittämään, minkälaista lisäarvoa Openmetsä tuo opetukseen ja oppimiseen. Tahdoimme myös saada selville, kuinka Openmetsää voitaisiin kehittää kouluympäristöön sopivammaksi. Tätä varten keräsimme oppilailta käyttökokemuksia järjestämällä heille pienimuotoisen Openmetsää hyödyntävän oppimistehtävän. Oppilaat saivat mahdollisuuden tutustua itsekin tarkemmin Openmetsään. Samalla selvitimme, millaiset teknologiat Openmetsässä kiinnostavat oppilaita eniten.

Tutkimus toteutettiin klassista koeasetelmaa mukaillen kahdelle ryhmälle. Toinen ryhmä toteutti oppimistehtävän tekemällä posterin kirjoja apuna käyttäen ja toinen ryhmä teki posterin sähköisesti Thinglink-ohjelmalla Openmetsän sisältöjä hyödyntäen. Klassista koeasetelmaa mukaillen ja apuna käyttäen pystyimme vertailemaan tuloksia kirjaryhmän ja Openmetsä-ryhmän välillä, ja sitä kautta hakemaan vastauksia tutkimuskysymyksiimme. Pääpaino tutkielmassa oli kuitenkin Openmetsä-ryhmän tarkastelussa.

Tutkimuskysymykset:

- 1) Mitkä Openmetsän tarjoamat mahdollisuudet kiinnostavat oppilaita eniten?
- 2) Millaisia kokemuksia oppilaat saivat Openmetsän käyttämisestä oppimistehtävässä?
- 3) Kuinka Openmetsän käyttöä perusopetuksessa voitaisiin kehittää kouluun sopivammaksi?
- 4) Minkälaista oppimista tai oppimisprosesseja Openmetsä edistää tai haittaa?

8 TUTKIMUKSEN METODIT JA AINEISTONKERUU

Tässä luvussa on esitetty tutkielmamme metodiset valinnat sekä kuvattu tutkielman aineistonkeruuta ja sen etenemistä. Olemme pohtineet muun muassa tapaustutkimusta metodisena valintana ja lasten tutkimisen erityiskysymyksiä. Olemme myös esittelleet käyttämämme aineistokeruumenetelmät alku- ja loppukartoituksen, oppimistehtävän sekä ryhmähaastattelun.

8.1 Paradigma ja tietokäsitys tutkielmassa

Ihmistutkimuksen lähtökohtana voidaan Hirsjärveen ja Hurmeeseen (2011, 16–19) viitaten pitää todellisuutta sosiaalisesti konstruoituna, sillä kaikille yhteistä absoluuttista todellisuutta ei ole. Todellisuus on aina yksilön subjektiivinen tulkinta, joka perustuu osaltaan yhteisössä opittuun. Ehdotonta totuutta ei voida tavoittaa, sillä usein ristiriitaisetkin käsitykset todellisuudesta ovat syntyneet sosiaalisessa vuorovaikutuksessa.

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tarkasteltaessa ontologisia todellisuuden luonteeseen liittyviä kysymyksiä on merkitysten tutkiminen tärkeää, sillä ihmiselle on tunnusomaista kommunikointi kielellä ja erilaisilla symboleilla. Tutkimuksen tulisi tavoittaa nämä kielen kautta luodut merkitykset. Epistemologiset oletukset tiedon luonteesta ja tutkijan ja tutkittavan

suhteesta olettavat kvalitatiivisessa strategiassa, että kohde ja tutkija ovat vuorovaikutuksessa ja tutkija pyrkii osallistumiseen ja empaattiseen ymmärtämiseen. (Hirsjärvi ym. 2011,16, 23–24.)

Tutkielmamme ja käsityksemme oppimisesta perustuu pääosin konstruktivismiin. Paradigmalla tarkoitetaan erilaisia tutkijan maailmankuvaa edustavia peruskomusten joukkoja (Metsämuuronen 2008, 10; Guba & Lincoln 2000, 191–192.) Kvalitatiivinen tutkimus pohjautuu eksistentiaalis-fenomenologis-hermeneuttiseen tieteenfilosofiaan, jota myös konstruktivistinen paradigma edustaa selkeästi (Metsämuuronen 2008, 12,14). Konstruktivismissa todellisuus on suhteellista ja eri henkilöiden luomaa. Osa todellisuudesta voi kuitenkin olla yhteistä monien yksilöiden kanssa. Tietoa todellisuudesta tutkija saa tulkitessaan tutkittavaa interaktiivisessa vuorovaikutuksessa. (Metsämuuronen 2008, 12.)

Tässä tutkielmassa ajatellaan, että kieli ja ihmisten kertoma peilaavat asioiden ilmenemistä todellisuudessa. Tätä voidaan kutsua tieteelliseksi realismiksi, joka viittaa käsityksiin sosiaalisesta todellisuudesta ja sen tavoittamisesta ja hahmottamisesta. Tutkijan maailmankuva ja käsitykset todellisuudesta ohjaavat tutkimuksen vaihteita ja siihen liittyviä valintoja kuten viitekehyksen ja aineistonkeruumenetelmien valintaa. Vaikka tutkielmassamme on lähtökohtana, että ihmiset vastaavat totuudellisesti, on tutkielmassa kuitenkin huomioitava kriittisyys. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006a.)

8.2 Tapaustutkimus tiedonhankinnan strategiana

Tapaustutkimus (*case study research*) on empiirinen tutkimus, jossa tutkitaan ilmiötä sen todellisessa kontekstissa varsinkin silloin, kun ilmiön ja kontekstin rajaaminen toisistaan on hankalaa. Usein tapaustutkimus keskittyy tutkimaan ja selittämään kohdettaan miten- ja miksi-kysymysten kautta. Tapaustutkimus käsittelee tilanteita, joihin voi löytyä useampia kiinnostuksen kohteita ja tuloksia ja siinä voidaan hyödyntää monipuolisesti erilaisia tutkimusmenetelmiä. (Yin 1994, 4–8, 13–14.) Tässä tutkielmassa hyödynnämme alku- ja loppukartoitukseen ajatuskarttaa sekä ryhmälle tehtyä teemahaastattelua saadaksemme mahdollisimman kattavia tuloksia.

Tapaustutkimuksen lähtökohtana on yksilöiden tulkinta tutkittavasta asiasta. Yksilön tekemien tulkintojen ja merkityksien lisäksi tapaustutkimus on kokonaisvaltaista ja hyvin systemaattista kuvausta tutkittavasta ilmiöstä. Tapaustutkimuksessa on olennaista se, että ilmiötä tutkitaan sen luonnollisessa ympäristössä ilman keinotekoisia järjestelyitä. (Syrjälä, Ahonen, Syrjäläinen & Saari 1994, 13.)

Tapaustutkimusta luonnehtii Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2006, 125–126) mukaan yksityiskohtaisen ja intensiivisen tiedon saaminen yksittäisestä tapauksesta. Tyypillisesti tutkittavaksi valitaan yksittäinen tapaus tai tilanne, jonka kohteena voi olla yksilö, ryhmä tai yhteisö. Tapausta tutkitaan sen luonnollisessa tilanteessa, yhteydessä ympäristöönsä. Tapaustutkimuksessa aineistoa kerätään useita metodeja, kuten haastatteluja, havainnointia ja erilaisia dokumentteja, apuna käyttäen.

Tiettyä tapausta tutkittaessa tavoite ei ole pyrkiä yleistettävään tietoon. Pyrkimyksenä on lisätä ymmärrystä ilmiöstä, etenkin silloin, kun tutkimuskohdetta halutaan ymmärtää syvällisesti ja huomioida siihen liittyvät taustat, olosuhteet ja muut kontekstit. Olisi hyvä kuitenkin pohtia, millaista lisäarvoa tutkimustulokset antavat jatkossa vastaaville tutkimuksille tai miten tuloksia olisi mahdollista soveltaa laajemmin. Erilaiset projektit sekä kehittämis- ja arviointitutkimukset voivat olla luonteeltaan myös tapaustutkimuksia. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006b.)

Partikulaarisuudella tarkoitetaan tapaustutkimuksen keskittymistä tiettyyn tilanteeseen, tapahtumaan, ohjelmaan tai ilmiöön. Tutkittava tapaus nähdään osana jotain suurempaa kokonaisuutta, josta se kuitenkin erottuu omaksi kokonaisuudekseen. (Syrjälä, Ahonen, Syrjäläinen & Saari 1994, 11, 15.) Heuristisuudella tarkoitetaan sitä, että tapaustutkimuksen pitäisi lisätä ymmärrystä tutkitusta ilmiöstä. Tutkimusta luettaessa pitäisi pystyä löytämään asioille uusia merkityksiä, laajentamaan entisiä kokemuksia tai saamaan vahvistusta aiemmille tiedoille. (Syrjälä, Ahonen, Syrjäläinen & Saari 1994, 11, 15–16.)

Tapaustutkimusta voidaan pitää luontevana tapana lähestyä erilaisia opetukseen ja oppimiseen liittyviä asioita, koska silloin tarkastelussa on niin kokonaisvaltaiset käytännön asiat, ettei niitä voida täysin irrottaa kontekstistaan. Tapaustutkimuksen avulla tällaista opetukseen ja oppimiseen liittyvää tapausta voidaan ymmärtää syvällisemmin ja kaikkien osallistujien kannalta. *”Kvalitatiivinen tapaustutkimus kohdistuu ennemminkin prosessiin kuin tuotteeseen, koko ympäristöön eikä siitä eristettyihin yksittäisiin muuttujiin, uuden oivaltamiseen eikä*

aikaisempiin tutkimuksiin pohjaavien näkemysten todentamiseen.” (Syrjälä, Ahonen, Syrjäläinen & Saari 1994, 11, 13)

Tapaustutkimuksessa tutkija on vuorovaikutuksessa tutkittavien kanssa tutkimusaineistoa koottaessa. Tutkijan ja tutkittavan roolit eivät tällöin välttämättä ole aina kovin selkeät, koska myös tutkija on mukana omien kokemusiansa kanssa, samoin kuin tutkittavatkin. Tutkija ei kuitenkaan voi toimia niin, että hänen toiveensa ja ennakkoluulonsa määrittäisivät tutkimuksen lopputulosta. Toisaalta tapaustutkimus on myös arvosidonnaista, joten tutkija on koko persoonallaan mukana ja hänen arvomaailmansa on jollain tavalla yhteydessä siihen näkemykseen, jonka hän tutkittavasta ilmiöstä muodostaa. Siksi on tärkeää, että nämä arvot tiedostetaan ja niitä ei yritetä peitellä. (Syrjälä, Ahonen, Syrjäläinen & Saari 1994, 11, 14–15.)

Tässä tutkielmassa tutkittava tapaus on Openmetsä oppimisympäristönä. Sitä on tutkittu yhden luokan oppilaiden avustuksella tavoitteena selvittää Openmetsän soveltumista kouluympäristöön. Saatuja tuloksia ei ole tarkoitus yleistää, vaan saadut tulokset liittyvät vain Openmetsään. Tuloksia voidaan kuitenkin suhteuttaa aiempaan tutkimukseen tulevaisuuden oppimisesta ja oppimisympäristöistä. Tutkielman perusteella on mahdollista esittää jatkotutkimusehdotuksia Openmetsän ja sen kaltaisten oppimisympäristöjen kehittämiseen ja tutkimiseen liittyen.

8.3 Lapset tutkimuksessa

Lasten haastattelun etiikassa on kyse siitä, mitä tutkija voi kysyä lapsilta ja toisaalta millainen vastuu tutkijalla on haastateltavana olevista lapsista (Ritala-Koskinen 2001, 159). Tätä tutkielmaa tehdessä ja etenkin aineistoa analysoidessa onkin huomioitava, että aineisto kerättiin 5. luokkalaisilta lapsilta, jotka ovat noin 11-vuotiaita.

Kognitiivisten toimintojen perustana on oppijan tietopohja, kiinnostus ja motivaatio opeteltavana olevaan asiaan. Lapsen tiedonkäsittely muuttuu, kun hän oppii käsittelemään asioita rinnakkain. Usein kouluikäinen on hyvä oppimaan, koska hän on luontaisesti kiinnostunut uusista asioista ja oppii helposti asioita ulkoa, jonka lisäksi hän on aktiivinen tekijä ja jäljittelee paljon muita. Kouluiässä myös tarkkaavaisuuden laatu muuttuu, kun lapsi oppii suuntaamaan huomionsa oleelliseen ja hillitsemään omaa toimintaansa. Toisaalta myös

lapsen metakognitiiviset taidot kehittyvät paljon kouluiässä ja lapsi oppii arvioimaan omaa toimintaansa ja oppimistaan ja ajattelemaan aiempaa pitkäjänteisemmin. (Vilkko-Riihelä & Laine 2006, 87–88). Noin kymmenvuotiaan lapsen muisti toimii lähes samalla tavalla kuin aikuisen muisti. Lapsen lyhytkestoinen muisti saattaa olla hetkellisesti jopa parempi kuin aikuisen, mutta aikuisen vahvuus liittyy loogisen päättelyn, kokemuksien ja monipuolisten tietovarantojen soveltamisen kehittyneempään muotoon. (Vilkko-Riihelä & Laine 2006, 87.)

11-vuotiaat ovat Piaget'in teorian mukaan ajattelun kehityksessä konkreettisten ja muodollisten operaatioiden kausien taitekohdassa. *Konkreettisten operaatioiden kaudella*, joka sijoittuu yleensä noin 7-11-vuoden ikään, lapsen egosentrisyys vähenee ja ajattelu muuttuu joustavammaksi. Lapsi pystyy suorittamaan yksinkertaisia sääntöjä noudattavia ajattelutoimintoja, joista on havaittavissa pyrkimys johdonmukaisuuteen. Lapsi osaa luokitella asioita ja jakaa niitä ylä- ja alakäsitteisiin. Vaikka lapsi ymmärtääkin esimerkiksi massan pysyvyyden, ajattelu on kuitenkin vielä melko konkreettista ja abstraktien käsitteiden ymmärtäminen on vaikeaa. Noin 11–12-vuotiaina lapset siirtyvät *muodollisten operaatioiden kaudelle*. Tässä vaiheessa lapsi vapautuu konkreettisesta ajattelusta ja pystyy käyttämään joustavammin abstraktejakin käsitteitä. Lapsi pystyy vertailemaan ja yhdistelemään tietoa aiempaa monipuolisemmin ja rakentaa itselleen teorioita. Lapsi alkaa vähitellen kiinnostua myös filosofisista ja uskonnollisista kysymyksistä. (Karling, Ojanen, Sivén, Vihunen & Vilén 2008, 139.)

Koska lasten tapa tuottaa tietoa on erilainen kuin aikuisten, ajatellaan joskus, että onnistuakseen lasten haastattelemisessa, haastattelija tarvitsee tietoa lasten psykologisesta kehityksestä. Toisaalta lapsilta saatavan tiedon luotettavuutta on myös epäilty. Usein käsiteltäessä lasten asioita, on mieluummin haastateltu esimerkiksi lasten vanhempia, koska on olemassa epäily, että lapset eivät välttämättä osaa erottaa mikä on totta ja mikä on esimerkiksi mielikuvitusta tai mikä on heidän oma mielipiteensä ja mikä jonkun muun ulkoapäin heille opettama asennoitumistapa. Näin ollen lasten antama tieto itseäänkin koskevista asioista on koettu joskus vähäpätöiseksi ja epätarkaksi. Usein vaikka tutkimuksessa olisikin haastateltu lapsia, käytetään tietojen varmistamiseksi myös jotain lapseen nähden objektiivisena pidettävää lähdettä, koska silloin tutkimuksen validiteetin voidaan nähdä lisääntyvän. Lasten kohdalla voidaan siis ajatella, että triangulaatiolla pyritään ennemminkin etsimään totuudellinen puoli lasten vastausten taustalta kuin monipuolistamaan tutkitusta ilmiöstä saatua kuvaa. (Ritala-Koskinen 2001, 145, 147–148.)

Tutkimusta tehtäessä tulee pohtia myös siihen liittyviä eettisiä ratkaisuja. Huomioitavia periaatteita ovat ainakin informointiin perustuvat suostumus, luottamuksellisuus, yksityisyys ja seuraukset. Tutkimuksen tarkoituksena tulee tiedon etsimisen ohella parantaa tutkittavana olevaa tilannetta. Tutkittavilta tulee saada suostumus tutkimukseen osallistumisesta ja taata tutkimuksen luottamuksellisuus. Lapset eivät välttämättä ole kykeneviä arvioimaan tutkimukseen liittyviä eettisiä kysymyksiä ja ottamaan vastuuta osallistumisestaan ja itseään koskevien tietojen käytöstä (Kallio 2010, 164). Tästä syystä pyysimme tutkimusluvut lasten huoltajilta. Analyysivaiheessa tulee miettiä kuinka kriittisesti ja syvällisesti aineistoa tulkitaan. Raportointia tehtäessä tulee erityisesti huomioida luotettavuus ja tulosten aiheuttamat mahdolliset seuraukset. (Hirsjärvi & Hurme 2011, 20.)

Vaikka lasten haastattelemiseen liittyy paljon eettisiä kysymyksiä, voi se parhaimmillaan olla hyvin antoisa kokemus sekä tutkijalle että haastateltaville lapsille. Usein lapset osoittautuvat motivoituneiksi ja avoimiksi haastateltaviksi, jotka osaavat hyvin kuvata kokemuksiaan ja mielipiteitään. Haastateltavat lapset voivat parhaassa tapauksessa myös kokea olevansa tärkeitä. (Ritala-Koskinen 2001, 160.)

8.4 Aineistonkeruumenetelmät

Tutkielmamme mukailee klassista koeasetelmaa, jota pidetään usein tieteellisen tutkimusasetelman ideaalimallina. Klassisessa koeasetelmassa tutkittavat yksinkertaisimmillaan jaetaan sattumanvaraisesti kahteen ryhmään, joita ovat koe- ja vertailuryhmä tai testi- ja kontrolliryhmä. Satunnaisella valinnalla pyritään varmistamaan, että koe- ja kontrolliryhmä olisivat mahdollisimman samanlaisia. Kummaltakin ryhmältä mitataan riippuvien muuttujien arvoja vähintään kahdesti eri aikoina. Ensimmäinen mittaus tehdään ennen interventiota, jolloin saadaan selville lähtötaso. Koeryhmälle tehdään käsittely, interventio, jossa tutkittavan muuttujan annetaan vaikuttaa koeryhmään ja vertailuryhmälle suoritetaan placebo -käsittely. Tämän jälkeen riippuvien muuttujien arvot mitataan uudelleen ja niitä verrataan ensimmäiseen mittaukseen. Jos riippuvassa muuttujassa tai sen arvoissa syntyy eroja koeryhmän ja vertailuryhmän välillä, voidaan päätellä, että selittävällä muuttujalla on yhteys selitettävään muuttujaan. (VirtuaaliAMK 2013; KvantiMOTV 2009.)

8.4.1 Alku- ja loppukartoitus

Alku- ja lopputestaukseen tarvitsimme aineistonkeruuvälineen, joka ei rajoita liikaa oppilaiden omia mielipiteitä ja tulkintoja. Tähän ajatuskartta osoittautui hyväksi välineeksi. Tynjälä (1999, 88) on tutkaillut käsitekartan käyttöä osana konstruktivistista käsitteenmuodostusta. Tätä voidaan soveltaa koskemaan myös ajatuskarttaa, jossa käsitteiden väliset suhteet ja tarkentavat termit on jätetty pois. Käsitekartta on graafinen esitys tiettyyn aiheeseen kuuluvista käsitteistä. Käsitekartta voi olla myös miellekartta tai tässä tapauksessa ajatuskartta, joka kuvaa henkilön omia käsityksiä asioista tai aiheen sisällöistä. Käsitekarttoilla on helppo havainnollistaa, mitä uutta on opittu, kun niitä käytetään alussa ja lopussa opiskeltaessa uutta asiaa. Tynjälä (1999, 89) on myös esittänyt Santaan, Havensiin ja Maycumberiin viitaten esimerkin oppilaiden tekemästä käsitekartasta aiheesta ”tarantella”. Käsitekartat on tehty ennen ja jälkeen aiheen opiskelun, jolloin niissä on nähtävissä uuden tiedon rakentuminen ja konstruointi vanhan pohjalle. Ajatuskartta tässä tutkielmassa toteutettiin samansuuntaisesti. Ajatuskarttaa varten olimme laatineet muutamia helpottavia kysymyksiä, jos oppilailla olisi ollut vaikeuksia aloittaa ajatuskartan tekeminen tai käsite olisi ollut heille tuntematon. Nämä kysymykset olivat seuraavanlaisia:

- Mitä on metsiensuojelu?
- Miten ja miksi metsiensuojelua toteutetaan?
- Mitä metsiensuojeluun liittyy?
- Mistä tunnistaa vanhan metsän?
- Kuinka pystyt käyttämään näitä tietoja hyväksesi, missä niistä on sinulle hyötyä?
- Löytyykö lähiympäristöstäsi luonnonsuojelualueita tai vanhoja metsiä?

Lähtötason mittauksena toteutimme oppilaille alkukartoituksen (LIITE 1), johon kuului lyhyt yksisivuinen kysely sekä ajatuskartan piirtäminen oppimistehtävän aiheesta. Alkukartoituksessa oli kuusi kysymystä: taustatiedoissa kysyimme vastaajan nimen, sukupuolen ja luokka-asteen, jotta vastaajien tunnistaminen olisi mahdollista analyysivaiheessa ja lisäksi kysyimme avoimena kysymyksenä olivatko vastaajat kuulleet Openmetsästä aikaisemmin ja mitä työvälineitä tai teknologioita he olivat käyttäneet ympäristötiedon ja metsäaiheiden opiskelussa. Viimeisessä kysymyksessä vastaajia pyydettiin vastaamaan Likert-asteikolla 1-5, jolloin 1=erittäin huonosti ja 5=erittäin hyvin, miten hyvin he ajattelivat osaavansa metsiensuojelu-aiheen ennalta. Alkukartoituksen tarkoituksena oli

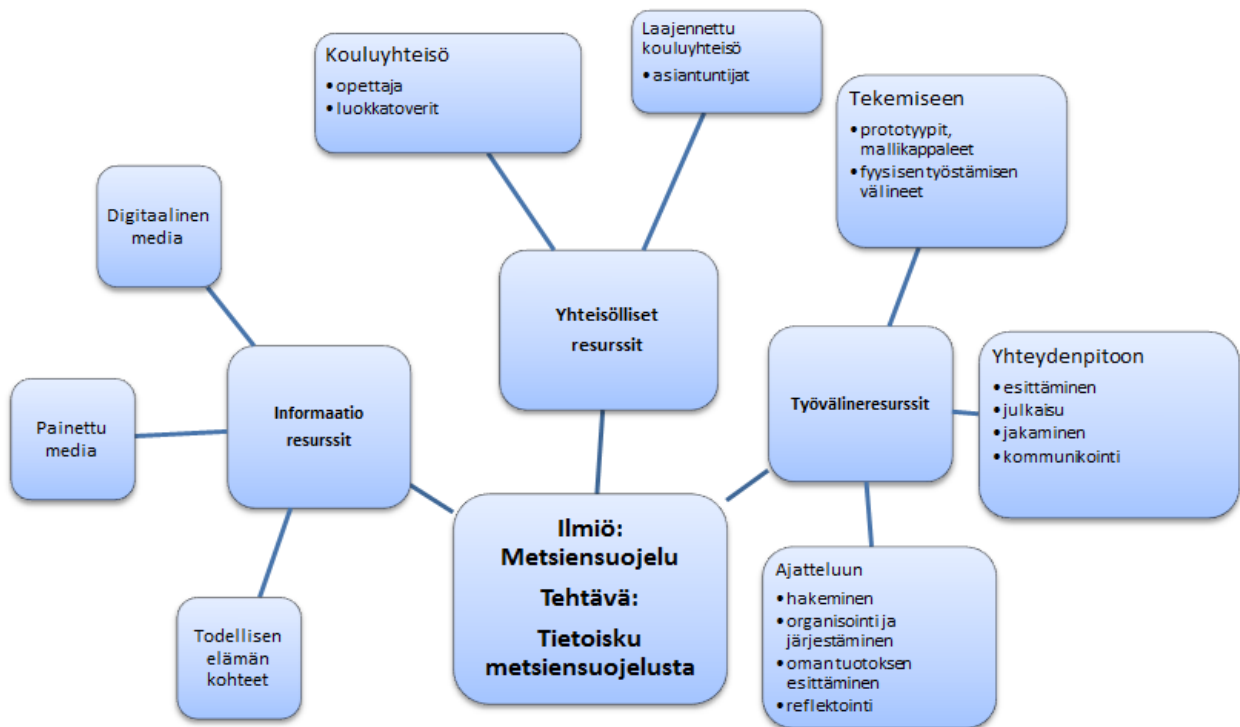
selvittää, millaiset lähtötiedot oppilailla oli oppimistehtävän aiheesta. Tämä meidän oli tärkeää tietää siksi, että pystyisimme vertaamaan onko oppimistehtävän aikana tapahtunut oppimista. Alkukartoituksen kysely oli molemmille ryhmille sama.

Lopputietojen mittauksena vastaajille teetettiin vielä oppimistehtävän toteuttamisen jälkeen loppukartoitus, joka oli hieman erilainen kirjaryhmälle (LIITE 2) ja Openmetsä-ryhmälle (LIITE 3). Siinä oli kysely oppimistehtävään liittyvistä asioista ja lisäksi vastaajat täydensivät ajatuskartaansa oppimillaan asioilla. Loppukartoituksessa oli yksi Likert-asteikko-kysymys liittyen ymmärryksen lisääntymiseen oppimistehtävän aiheesta sekä kysymyspatteristo, jossa mitattiin Likert-asteikon avulla vastaajien näkemyksiä oppimistehtävän kiinnostavuudesta, motivoivuudesta, tärkeydestä ja tehokkuudesta oppimisen kannalta. Kyselyssä oli neljä monivalintakysymystä liittyen tärkeiden tietojen oppimiseen, verkko-oppimisympäristöjen käyttämiseen koulussa, omien koulutuotosten jakamiseen sosiaalisessa mediassa ja asiantuntijan hyödyntämiseen koulussa. Lisäksi kyselyssä oli vielä kolme avointa kysymystä: yksi tietojen ja taitojen oppimiseen ja kaksi oppimistehtävään liittyen. Loppukartoituksen kysely oli tähän saakka molemmille ryhmille muuten sama, mutta Openmetsää käyttäneen ryhmän kyselyihin lisäsimme Openmetsää koskevia kysymyksiä. Tämän teimme siksi, että haastattelumme Openmetsän ryhmäläisille olivat vasta viikko oppimistehtävän tekemisen jälkeen ja halusimme saada oppilaiden ensitunnelmat talteen sellaisenaan, koska tunteet ja ajatukset saattaisivat muuttua viikon aikana ja oppilaat voisivat unohtaa millaista Openmetsän käyttäminen oikeasti oli. Openmetsää koskevia kysymyksiä loppukartoituksessa oli neljä avointa kysymystä ja ne liittyivät Openmetsän käyttämiseen ja sen sisältöihin. Loppukartoituksen tehtävänä oli selvittää, lisääntyikö vastaajien tietämys metsiensuojelusta oppimistehtävän kautta ja Openmetsää hyödyntäneellä ryhmällä lisäksi saada selville heidän ajatuksiaan Openmetsästä. Käytimme loppukartoituksen kyselyitä apuna myös haastattelun teemojen suunnittelussa.

8.4.2 Oppimistehtävä

Oppimistehtävässä aiheeksi valittiin metsiensuojelu, sillä se löytyi opetussuunnitelmasta, oppilaiden oppikirjoista sekä Openmetsän wiki-sivustolta yhtenäisenä kokonaisuutena, jolloin aihe oli selkeä kokonaisuus ja siitä oli helppo tehdä vertailua. Aiheen metsiensuojelu pohjalta sovellettiin tähän tutkielmaan sovellettu malli avoimesta ilmiöpohjaisesta oppimisen ekosysteemin mallista Openmetsä-ryhmää varten. Avoimet ja ilmiöpohjaiset oppimistehtävät tarjoavat mahdollisuuden oppia luokkahuoneen ulkopuolella ja päästä niin fyysisesti kuin

virtuaalisesti tutkimaan, osallistumaan ja oppimaan oikeiden yhteisöjen ja ilmiöiden pariin. Oppimisen ekosysteemissä hyödynnetään oppilaan olemassa olevia resursseja. Ilmiötä tarkastellessa kartoitetaan myös projektin tai muiden tekijöiden tarjoamia resursseja myös koulun ulkopuolella. (Openmetsä 2013c.) Kuviossa 1 on nähtävissä, millaisia resursseja oppimistehtävässä oli käytettävissä.



Kuvio 1 Design-suuntautuneen pedagogiikan mallista sovellettu metsiensuojelu-aiheinen oppimistehtävä

Kuviossa 1 kuvatut Openmetsä-ryhmän työvälineresurssit koostuivat tekemisestä, yhteydenpidosta ja ajattelusta. Työskentelyn apuna oppimistehtävässä oli käytössä malli ajatuskartan toteuttamisesta sekä tietoiskun suunnittelusta ja fyysisinä työstämisen välineinä tietokone ja oppikirja. Yhteydenpitoon liittyen oppimistehtävä esitettiin Thinglink-ohjelman avulla. Thinglink on suomalais-amerikkalainen yritys, joka on perustettu vuonna 2010. Yrityksen palvelu on websivusto, johon käyttäjä voi ensin itse ladata haluamansa kuvan ja tehdä siitä sen jälkeen interaktiivisen tagaamalla kuvaan esimerkiksi tekstiä tai linkkejä muille sivustoille. Tagien sisällöt tulevat näkyviin, kun hiiren osoitinta liikutetaan käsitellyn kuvan päällä tagien kohdalta. (Wikipedia 2013.)

Oppimistehtävän tuotokset (tietoiskut) jaettiin ja julkaistiin Openmetsässä sekä siitä kommunikointiin ja keskusteltiin yleisesti luokassa. Ajattelua varten tietoa haettiin Openmetsästä ja oppikirjasta sekä aiheesta keskusteltiin ryhmän kesken. Oppilaat saivat vapaasti organisoida ja järjestää tekemisensä. Oma tuotos esitettiin muille ryhmäläisille sekä yhteisesti koko luokalle. Samalla oppilaiden oli mahdollista reflektoida omaa toimintaansa. Yhteisölliset resurssit koostuivat Openmetsän sisältämästä asiantuntijatiedosta sekä opettajasta (oppimistehtävän järjestäjät) ja muista ryhmäläisistä. Tarjolla oli painettua mediaa (oppikirjan kappale), digitaalista mediaa (Openmetsän sisällöt) sekä Openmetsän kautta välillisesti todelliseen ja oppilaiden arkielämään ja lähiympäristöön liittyviä kohteita.

Kirjaryhmä toteutti perinteisen kartonkisen posterin, johon voitiin leikata, liimata, kirjoittaa ja piirtää tietoisku metsiensuojelusta. Openmetsä-ryhmän resurssit oppimistehtävän avuksi olivat monipuolisemmat, koska heillä oli käytössään oppikirjan painetun aukeaman lisäksi kaikki Openmetsän tieto, kun taas kirjaryhmällä oli käytössään vain painettua tekstiä ja kirjojen kuvia.

8.4.3 Haastattelu

Haastattelu on vuorovaikutustilanne, jonka avulla on mahdollista saada erilaista ja syvällisempää tietoa verrattuna alku- ja loppukartoituksen kyselyyn. Monesti yksilöhaastattelussa ihmiset toimivat kuin olisivat vapaamuotoisessa terapiaistunnossa. Tutkijan kysyessä tutkittavan elämään liittyviä asioita, tämä saattaa keskittyä siihen kuinka hän eroaa muista tai kuinka juuri hän ajattelee asioista. Ryhmäkeskustelun avulla voi olla mahdollista saada kattavampaa aineistoa, etenkin silloin, jos kyseessä on luonnollinen ryhmä, jolloin osallistujat voivat soveltaa tuttuja vuorovaikutustilanteen kehyksiä. Yksilölliset eroavaisuudet ja henkilökohtaiset mielipiteet jäävät ryhmän yhteisten näkökulmien taakse. Ryhmähaastattelu ei jää pelkästään tutkijan ja tutkittavan kysymys-vastaus-keskusteluksi, vaan ryhmän jäsenet alkavat keskustella ja luoda tulkintoja ryhmän sisällä. Haastattelija voi saada kerättyä sellaista aineistoa, jota hän ei yksilöhaastattelulla olisi saanut selville. Haastattelija voi välillä tehdä tarkentavia kysymyksiä, jos ryhmäläiset käyttävät paljon esimerkiksi "sisäpiirin" termejä. Tutkija voi tehdä itse tulkintoja ryhmän keskusteluista, mutta hänen kannattaa varmistaa ne ryhmältä, jolloin ryhmä voi tarvittaessa korjata tutkijan tekemiä tulkintoja. (Alasuutari 2011, 151–154.)

Ryhmäkeskustelun haittana voi olla Alasuutarin (2011, 153) mukaan se, että ihmiset eivät uskalla kertoa mielipiteitään muiden kuullen ja keskustelusta tulee vain toisten myötäilyä. Tämä täytyy ottaa huomioon haastattelua tehdessä. Etenkin 5-6. luokkalaiset voivat kehitysvaiheensa puitteissa olla arkoja kertomaan mielipiteitään muiden kuullen. Toisaalta ryhmämme oppilaat olivat jo entuudestaan toisilleen tuttuja, joten muiden vierastamista ei ollut.

Eräs tapa lasten motivoimiseksi ja samalla luottamuksen lisäämiseksi on kertoa lapsille, miksi heitä haastatellaan ja miksi juuri heidän tietonsa ovat tärkeitä. Lapselle on myös hyvä selventää, miten haastattelu etenee. Mitä pienempiä haastateltavat lapset ovat, sitä konkreettisemmin asiat tulee selvittää heille. (Ritala-Koskinen 2001, 152–153.)

Ryhmähaastatteluun päädyimme, koska se on nopea tapa saada vastauksia usealta vastaajalta ja ajattelimme, että oppilaat eivät ryhmässä ujostelisi meitä niin paljon haastattelutilanteessa. Pohdimme myös, että ehkä lasten olisi helpompi yhdessä antaa vastauksia kysymyksiimme, kun he saisivat mahdollisuuden keskustella niistä yhdessä. Hirsjärven ja Hurmeen (2011, 63) kokemusten mukaan pieniltä lapsilta onkin helpompi saada mielipiteitä ryhmähaastattelussa kuin muilla menetelmillä. Ryhmähaastattelussa tulee kuitenkin huolehtia, että jokainen saa sanoa sanottavansa. Ei ole tarkoituksenmukaista, että muutama vastaaja hallitsee tilannetta ja hyökkää heti ensimmäisenä vastaamaan ilman että muut saavat mahdollisuutta ilmaista mielipiteensä ja ajatuksensa.

Haastattelun etuna voidaan Jyrinkin (1997, 11–13) mukaan pitää sen joustavuutta. Tällä Jyrinki tarkoittaa sitä, että toisin kuin esimerkiksi postikyselyssä, haastattelun aikana on mahdollista selventää ja tarkentaa kysymyksiä ja välttää näin väärinymmärryksiä ja samalla myös vähentää vastaamattomuutta. Haastattelun vahvuutena on myös se, että haastattelutilanteessa haastattelijan on mahdollista tehdä havaintoja myös haastateltavan ilmeistä ja eleistä eli toisin sanoen *”haastatteliija voi merkitä muistiin paitsi sen mitä haastateltava sanoo, myös sen kuinka hän sanoo”*. Näillä perusteilla valitsimme oppilaiden kanssa käytettäväksi juuri haastattelun.

Koska haastattelimme oppilasryhmiä, päädyimme käyttämään tutkimuksessamme teemahaastattelua. Teemahaastattelu on puolistrukturoitu menetelmä eli siinä suuremmat teemat ovat jo alustavasti tiedossa, mutta tarkempia kysymyksiä ei tehdä etukäteen valmiiksi eikä kysymyksille tehdä tiettyä järjestystä, jossa ne tulisi esittää (Hirsjärvi & Hurme 1995, 36).

Ajattelimme, että ei olisi järkevää tehdä valmiiksi tarkkoja kysymyksiä, jotta haastattelu saisi kulkea omalla painollaan eteenpäin. Tällöin erilaisten mielipiteiden ja kannanottojen on helpompi tulla esiin ja haastattelu voi edetä sen mukaan, millaisia asioita oppilaat meille kertovat ja millaisia mielipiteitä heillä on. Lapsia haastateltaessa haastattelukysymykset eivät saa olla liian abstrakteja vaan ennemminkin ne kannattaa sitoa mahdollisimman tiiviisti käytäntöön ja konkretiaan. Tutkijan on kuitenkin varottava aliarvioimasta lapsia haastateltavina. (Ritala-Koskinen 2001, 157.)

Haastattelupaikaksi valitsimme koulun. Tämä tuntui luonnolliselta ratkaisulta, koska tutkittava asia liittyy osaltaan myös koulunkäyntiin ja haastateltavat oppilaat oli helpoin tavoittaa sieltä (Hirsjärvi & Hurme 1995, 37). Koulu on myös tuttu paikka oppilaille, jolloin oppilaiden ei tarvitse jännittää uusia tiloja haastattelijoiden ja haastattelutilanteen lisäksi.

Haastattelun haasteisiin ja epäonnistumiseen tulisi myös varautua. Etenkin aloittelija tekee paljon virheitä, jotka kuitenkin karsiutuvat kokemuksen karttuessa. Haastattelijan kysymystekniikoissa voi esiintyä virheitä, haastattelijaa ei kiinnosta aihe tai hän on väsynyt, eikä pysty kiinnostumaan haastattelusta tai haastateltavasta. Haastattelija voi myös ahdistua, etenkin jos haastateltava on vaikea tai hän joutuu epämukavaan tilanteeseen haastattelun edetessä. (Hirsjärvi & Hurme 2011, 123–126.)

9 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tutkimuksen suunnittelu aloitettiin loppukesästä 2013. Openmetsän käytettävyyttä ei oltu varsinaisesti testattu millään oppilasryhmällä aiemmin. Openmetsä on suunnattu myös kouluille ja oppilaille. Tämän takia on tärkeää saada käyttökokemuksia ja kehitysehdotuksia myös oppilailta. Syksyn aikana kehitimme ja laadimme tiedonhankintavälineet Openmetsän asiantuntijoiden ja tutkijoiden avulla tutkimussuunnitelmaan pohjautuen. Saimme sovittua tutkielman toteuttamisen eräälle koululle, joka on ollut aikaisemmin aktiivisesti mukana metsiin liittyvissä projekteissa. Alun perin tarkoituksena oli saada tutkimukseen mukaan koulun 5. ja 6. luokka (N=48). Kuudes luokka oli käsitellyt metsäasioita ja metsiensuojelua syksyn oppitunneilla, mutta 5. luokka ei ollut käsitellyt metsäteemaa lainkaan. Luokkien erilaiset tiedolliset lähtökohdat tekivät ryhmien vertailun ja tutkimuksen suunnittelun haastavaksi, mutta samalla se mahdollisti vertailun siitä, kuinka paljon lähtötiedot vaikuttavat oppilaiden osaamiseen.

Lähetimme oppilaiden huoltajille opettajien välityksellä tutkimuslupapyynnöt (LIITE 4), jotta saisimme kuvata ja haastatella oppilaita. Muutamaa päivää ennen oppimistehtävän toteuttamista koululla kävi ilmi, että 6. luokan oppilaat eivät olleet palauttaneet tutkimuslupia. Yhdessä opettajien kanssa teimme päätöksen, että vain 5. luokka (N=23) osallistuu tutkimukseen. Näin oli myös helpompi analysoida ryhmän tuloksia, kun kaikilla oppilailla oli koulun näkökulmasta samanlaiset lähtötiedot. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tavoitteena on Hirsjärven ym. (2006, 170–171) mukaan ymmärtää tutkimuskohdetta, eikä niinkään etsiä tilastollisia säännönmukaisuuksia, jonka mukaan aineiston koko määräytyisi. Aluksi tutkija

kartoittaa sen kentän, jossa toimii ja siellä esiintyvät luonnolliset ryhmät. Aineisto määräytyy sen mukaan kuinka monta jäsentä tällaisessa ryhmässä sattuu olemaan.

Tutkimuksen aineisto hankittiin lyhyillä kirjallisilla kyselyillä, ajatuskartoilla ja haastatteluilla kolmen päivän aikana. Tutkimuksen tekeminen ajoittui joulukuuhun 2013. Joulun aikaan kouluilla on kiireistä ja aikataulu on ahdas ja rikkonainen, joten saimme käyttöömmme yhteensä vain kuusi tuntia noin kolmena päivänä. Tämä tarkoitti sitä, että tutkimuksen aikataulutusta ja toteuttamista oli tehtävä erityisen huolellisesti. Ennen oppimistehtävää oppilaat täyttivät lyhyet kirjalliset kyselyt lähtötason mittaamiseksi, jossa kysyttiin vastaajien taustatietoja ja tehtiin ajatuskartta metsiensuojelusta sen hetkisten tietojen pohjalta. Kyselyiden ohessa oli ajatuskarttojen muodossa tehtävä alkukartoitus, joka liittyi oppimisprojektin aiheeseen. Oppimistehtävän jälkeen oppilaat täyttivät toisen lyhyen kyselyn ja täydensivät ajatuskarttoihinsa oppimiaan asioita erivärisellä kynällä. Tämä ajatuskartta toimi samalla tietojen loppukartoituksena. Alku- ja loppukartoitusten tavoitteena oli selvittää oppilaiden lähtötiedot ennen oppimistehtävää ja toisaalta loppukartoituksessa seurata, oliko oppimistehtävän aikana tapahtunut muutoksia tiedoissa, kehittymistä tai oppimista.

Oppilaat jaettiin oppimistehtävää varten sattumanvaraisesti kahteen ryhmään. Kirjaryhmässä oli 11 oppilasta ja Openmetsä-ryhmässä 12 oppilasta. Ryhmät jaettiin sattumanvaraisesti arpomalla. Alku- ja loppukartoituksen ja oppimistehtävän tekemiseen oli kummallekin ryhmälle varattu aikaa kaksi tuntia. Ensimmäinen ryhmä eli kirjaryhmä teki oppimistehtävän käyttäen apuna 6. luokan biologian oppikirjaa sekä muita oppikirjoja ja metsänsuojeluun liittyviä kirjoja. Heidän tuotoksensa oli poster, johon tehtiin tietoisku metsiensuojelusta. Toinen ryhmä eli Openmetsä-ryhmä teki oppimistehtävän seuraavana päivänä. He käyttivät apuna 6. luokan biologian oppikirjaa ja Openmetsän Metsäluonto-luokkaa. Lisäksi he saivat tutustua yleisesti Openmetsään. Oman tietoiskunsa he toteuttivat sähköisesti Thinglink-ohjelman avulla. Molempien ryhmien tuotokset julkaistiin myöhemmin Openmetsässä (http://openmetsa.fi/wiki/index.php?title=Tietoisku_ja_metsiensuojelusta).

Oppimistehtävän jälkeen toteutettiin ryhmähaastattelut niille oppilaille, jotka olivat osallistuneet Openmetsän avulla toteutettavaan oppimistehtävään. Pohdimme aluksi, että olisimme haastatelleet kummatkin ryhmät. Tutkimuksen pääpaino oli kuitenkin Openmetsän käytettävyyden testaamisessa ja vain toinen ryhmä suoritti oppimisprojektin Openmetsää käyttäen. Oppimistehtävään liittyvät ajatukset ja oppiminen ovat nähtävissä ajatuskartoista. Valitsimme muutaman ajatuskartan niin Openmetsä-ryhmästä kuin kirjaryhmästä, joissa mielestämme tulevat esille parhaiten niin positiiviset kuin negatiiviset tulokset. Kirjaryhmän

esimerkit oppilaiden tekemistä ajatuskartoista löytyvät liitteestä 5 ja Openmetsä-ryhmän liitteestä 6. Openmetsää käyttäneet 12 oppilaista haastateltiin neljän hengen ryhmissä, jolloin yksi haastattelu kesti noin 30 minuuttia. Aikaa haastatteluille oli varattu yhteensä kaksi tuntia.

9.1 Aineiston analyysi

Aineiston analyysi on Ruusuvuoren, Nikanderin ja Hyvärisen (2010, 11–12) mukaan monitahoinen prosessi. Analyysiprosessi alkaa tutkimusongelman ja tutkimuskysymysten asettamisesta edeten aineistonkeruuseen, luokitteluun, itse analyysiin sekä analyysin tulosten tulkitsemiseen. Myös tutkielmassamme analyysi oli monivaiheinen prosessi. Keräsimme aineistoa useamman menetelmän avulla, mikä oli otettava huomioon myös analyysiä tehtäessä ja suunniteltaessa. Aineisto voi Hirsjärven ja Hurmeen (2011, 135) mukaan sisältää muun muassa haastatteluja, havainnointeja, videoita ja dokumentteja, mutta tutkijan ei ole kuitenkaan aina tarpeen analysoida tai hyödyntää kaikkea keräämäänsä materiaalia. Tutkielmassamme mekin jätimme osan keräämästämme aineistosta analysoimatta, koska emme nähneet niiden tuovan lisäarvoa tutkimustuloksiin.

Aineistoa voi analysoida alustavasti jo sitä kerättäessä. Laadullisen aineiston pääpiirteet voidaan esittää Hirsjärven ja Hurmeen (2011, 136) mukaan seuraavasti: 1) Tutkija aloittaa analyysin usein jo haastattelutilanteessa, jolloin hän voi tehdä jo haastattellessa havaintoja ilmiöistä. 2) Aineiston analyysi tehdään aineiston ja sen kontekstin lähellä, sillä laadullinen tutkimus säilyttää aineistonsa usein sanallisessa muodossa. 3) Tutkija käyttää esimerkiksi aineisto- tai teorialähteisyyteen perustuvaa päättelyä. 4) Laadullisessa tutkimuksessa on käytettävissä useita erilaisia analyysitekniikoita.

Aineiston analyysi on esitelty tässä tutkielmassa aineistokohtaisesti jaettuna alku- ja loppukartoituksen, oppimistehtävän sekä ryhmähaastattelun analyysin esittelyyn. Alku- ja loppukartoituksen kyselyt analysoimme käyttämällä luokittelua ja kvantifiointia, ajatuskartoissa ja tietoisuuksissa käytimme laskemista ja luokittelua ja haastattelut teemoittelimme. Analyysissä keskityimme arvioimaan oppimistehtävän tuotosta ja sen aikana saavutettuja tuloksia emmekä niinkään itse prosessia.

9.2.1 Alku- ja loppukartoitus

Alkutestauksessa käytimme ajatuskarttaa, jonka avulla oppilaat saivat vapaasti kertoa, mitä tietoa, näkökulmia ja tulkintoja heillä oli aiheesta metsiensuojelu. Kun tehtävänantoa ei rajoitettu liiaksi, oppilaiden ajatuskartoissa ilmeni tulkintoja, jotka olivat meille tutkielman tekijöille aivan uusia ja muokkasivat myös meidän tietopohjaamme. Osa oppilaista oli saattanut kokea aiheen metsiensuojelu uniikimmasta näkökulmasta kuin valtaosa. Joillakin nousivat esille muun muassa viidakot ja vahvasti koneet ja laitteet. Tarkemmin ajatuskarttoihin voi tutustua liitteistä 5 ja 6. Alkutestauksen pohjalta saimme käsityksen siitä, millaiset alkutiedot ja käsitykset oppilailla oli aiheesta.

Ajatuskartat analysoimme laskemalla. Laskemisella (*counting*) tarkoitetaan sitä, kuinka monta kertaa tietty ilmiö esiintyy aineistossa. Teeman tai säännönmukaisuuden ilmeneminen perustuu sen laskemiseen ja siihen, että sama asia ilmenee aineistossa toistuvasti. (Hirsjärvi & Hurme 2011, 172). Aluksi laskimme, montako asiaa kullakin vastaajalla oli ajatuskartassaan ollut ennen oppimistehtävää ja montako lisäystä oli tullut oppimistehtävän tekemisen jälkeen. Kun määrät oli laskettu, laskimme montako kertaa mikäkin asia tai käsite esiintyi ajatuskartoissa. Esiintyneet asiat teemoittelimme suuremmiksi teemoiksi, sen mukaan mitkä asiat tuntuivat liittyvän loogisesti toisiinsa. Esimerkiksi *liito-orava*, *ilves* ja *karhu* luokiteltiin teemaksi uhanalaiset eläimet. Tuomen ja Sarajärven (2009, 93) mukaan teemoittelussa on kyse juuri "*aineiston pilkkomisesta ja ryhmittelystä erilaisten aihepiirien mukaan*", jotta teemojen esiintymistä aineistossa voitaisiin vertailla.

Oppilaat olivat tehneet ajatuskartan lyijykynällä lähtötasoa mitattaessa. Loppukartoituksessa käsitekarttaa täydennettiin erivärisellä kynällä. Aluksi laskimme jokaisesta käsitekartasta, kuinka monta asiaa ajatuskarttaan oppilaat olivat saaneet ennen ja jälkeen oppimistehtävän. Tällä tavalla pystyimme vertailemaan tiedon määrää ja sitä oliko se lisääntynyt oppimistehtävän aikana. Lisäksi pystyimme vertailemaan Openmetsä- ja kirjaryhmää sekä näiden eroja oppimisessa. Ajatuskarttojen sisällöt luokittelimme tarkemmin sisältöjen mukaan. Luokittelussa keräsimme jokaisesta kartasta ylös, mitä asioita ne sisälsivät ja luokittelun pohjalta aloimme luoda teemoittelua, jota tarkensimme ajatuskartta kerrallaan. Luokittelut keräsimme erikseen alku- ja lopputestauksesta sekä ryhmien väliltä, jolloin pystyimme tekemään vertailua.

9.2.2 Oppimistehtävä

Oppimistehtävässä oppilaiden tuli tuottaa tietoisuus metsiensuojelusta käyttäen eri menetelmiä ryhmästä riippuen. Oppimistehtävässä ensimmäinen ryhmä (kirjaryhmä) tuotti tietoisuuden metsiensuojelusta posterin muodossa. Heillä oli käytettävissään 6.-luokan ympäristötiedon oppikirja sekä muita oppikirjoja ja metsäkirjallisuutta. Toinen ryhmä (Openmetsä-ryhmä) toteutti tietoisuutensa Thinglink-ohjelman avulla, ja hyödynsi tehtävässä oppikirjan lisäksi Openmetsää ja etenkin sen Metsäluento-luokkaa.

Oppimistehtävän tuotokset analysoimme samaan tapaan kuin ajatuskartat. Ensin teemoittelimme vastaukset ja sitten luokittelimme tietoisuuden sisällöt sen mukaan, oliko tieto otettu oppikirjasta, muista kirjoista vai Openmetsästä.

9.2.3 Ryhmähaastattelu

Ryhmähaastattelussa painotetaan yleensä ryhmän vuorovaikutusta ja prosesseja, joiden kautta ryhmän jäsenet muodostavat käsiteltävästä aiheesta käsityksiä ryhmänä. *”Ryhmäkeskustelussa prosessin analysointi on lopputulosta tärkeämpää”*. (Ruusuvuori ym. 2010, 213.) Ruusuvuori ym. (2010, 221) ovat koonneet Patricia Stevensiä (1996) mukaillen kysymyksiä, joiden avulla ryhmäkeskustelua ja sen vuorovaikutusta voidaan analysoida. Alla on esimerkkinä muutama näistä kysymyksiä, joita olemme käyttäneet soveltaen apuna ryhmähaastattelujen analysoinnissa.

- Missä määrin ryhmä pitäytyi keskustelun teemoissa?
- Miksi, miten ja milloin muita aiheisiin liittyviä teemoja otettiin esille?
- Millaiset näkemykset näyttivät herättävän vastustusta ja konflikteja?
- Millaisia ristiriitaisuuksia keskustelussa esiintyi?
- Millaisia osallistujille yhteisiä kokemuksia kävi ilmi?
- Oliko jokin tietty mielipide dominoivassa asemassa ryhmässä?
- Millaisista aiheista vallitsi konsensus?

Ryhmähaastatteluun osallistui Openmetsä-ryhmä eli yhteensä 12 oppilasta. Oppilaat haastateltiin satunnaisesti jaetuissa neljän hengen ryhmissä. Haastattelua varten luotiin runko

teemoista ja kysymyksistä jättäen kuitenkin tilaa keskustelun elämiselle haastattelun edetessä. Haastattelurunko löytyy liitteestä 7.

Haastattelut litteroimme käyttämällä niin sanottua peruslitterointia. Peruslitteroinnissa puhe litteroidaan puhekielisesti ja tarkasti, mutta täytesanat, toistot, keskenjäävät tavut ja yksittäiset äännähdykset jätetään litteroimatta. Kontekstiin liittymätöntä puhetta voidaan tarvittaessa jättää pois. Merkitykselliset tunneilmaisut litteroidaan. (Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto 2013). Käytimme tätä litterointitapaa, sillä halusimme selvittää aiheeseen liittyviä asiasisältöjä, emmekä niinkään analysoida haastateltavia. Haastatteluista litteroitua tekstiä tuli yhteensä 27 liuskaa.

Litteroinnin jälkeen aloitimme aineiston koodaamisen. Tämä tarkoittaa aineiston organisoimista ja erittelyä tutkimuksen kannalta oleellisten aineistokohtien löytämiseksi (Ruusuvuori ym. 2010, 399). Haastattelua varten olimme koonneet haastattelurungon ja -teemat. Näiden teemojen ja kysymysten avulla jaottelimme kolme tehtyä haastattelua, yhteensä 27 liuskaa litterointeja, ensin karkeasti ryhmiin haastattelukysymysten alle ennen varsinaisen sisältöjen analyysin ja tulkinnan aloittamista. Tämä helpotti työtä ja haastattelujen vertailua, kun jokaisen kysymyksen alta löytyi kaikkien kolmen haastattelun vastaukset. Ruusuvuoren ym. (2010, 399) mukaan työskentelyn alussa on ratkaistava, millä tavalla koodaus tehdään, määritelläänkö luokittelu etukäteen, vai luodaanko se aineistoa läpikäydessä, kuten tässä tutkielmassa. Luokittelu ja koodauksien tekeminen on jo tutkijan tulkintaa tämän päättäessä mikä tieto on tutkimuksen kannalta olennaista. Tutkijan tuleekin pysyä avoimena ja objektiivisena aineistolle ja tunnistaa omat etukäteisoletuksensa. Tässä tutkielmassa tutkielman tekijät yhdessä päättivät luokittelusta, koodaamisesta sekä siitä, mikä oli tutkielman kannalta olennaista tietoa.

Varsinaisen analyysin toteutimme teemoittelemalla. Teemoittelussa analyysistä nousee esiin usealle haastateltavalle tai haastattelulle yhteisiä piirteitä. Ne voivat pohjautua teemahaastattelussa käytettyihin teemoihin tai esille voi tulla myös lukuisia muita teemoja, jotka saattavat olla alkuperäisiä teemoja mielenkiintoisempia. Nämä teemoittelut pohjautuvat joka tapauksessa tutkijan tulkintaan, sillä haastateltavat eivät ilmaise asioita yleensä samalla tavalla. Tutkija kuitenkin luokittelee ja koodaa asiat samaan luokkaan tulkintansa perusteella. Erityisen tärkeää analyysissä on teemojen ja esiin nousseiden asioiden tarkastelu suhteessa toisiinsa. Näitä yhteyksiä voidaan tarkastella muun muassa tyypittelyllä, ääriryhmillä tai etsimällä poikkeavia tapauksia. Käytimme analyysissä yhteyksien tarkastelun pohjana pääasiassa luokittelua ja teemoittelua. Aineisto jaettiin viiteen kategoriaan,

tutkimuskysymysten sisältöjen mukaan. Nämä viisi kategoriaa ovat 1) Openmetsän käyttökokemukset, 2) oppimistehtävän anti, 3) oppilaiden oppiminen ja kokemukset Openmetsästä, 4) Openmetsän kehitysehdotukset sekä 5) muut tutkimustulokset. Oppilailta kysyttiin haastattelussa vielä tarkemmin niitä asioita ja aiheita, joita olimme kysyneet jo alku- ja loppukyselyssä. Ajatuskartassa syvennettiin saatua tietoa ja se mahdollisti vertailun näiden eri aineistonkeruumenetelmien välillä.

9.3 Yhteenveto tutkimuksen toteuttamisesta ja aineiston analyysistä

Tutkielman toteuttaminen onnistui kaiken kaikkiaan hyvin. Tutkielman tekijöiden kokemattomuus saattoi heikentää tutkielman luotettavuutta paikoin. Menetelmävalinnat onnistuivat kuitenkin pääosin hyvin ja klassinen koeasetelma alku- ja loppumittauksineen palveli tarkoitustamme selvittää eroja ennen ja jälkeen oppimistehtävän sekä eri ryhmien välillä.

Ryhmähaastattelu toimi alakoululaisilla hyvin. Heidän ei tarvinnut pelätä tai jännittää yksin haastateltavana olemista. Omien luokkakavereiden tuki rohkaisi osaa haastateltavista kertomaan mielipiteitään. Toisaalta esimerkiksi ensimmäisessä haastattelussa kaveritytöt istuivat vierekkäin ja keskittyivät lähes koko haastattelun ajan enemmän haastattelun ulkopuolisiin toimintoihin, kuten juttelemaan keskenään. Vertailtaessa kolmea toteutettua ryhmähaastattelua, voidaan havaita niissä eroja haastattelutekniikan ja ryhmien välillä. Vaikka haastattelun teemoja ja kysymyksiä oli mietitty huolellisesti etukäteen, niin varsinkin ensimmäisessä haastattelussa oli havaittavissa haastattelijoiden taitamattomuutta. Monet kysymyksistä muotoutuivat niin, että niihin oli mahdollista vastata ”kyllä” tai ”ei”. Monessa kohdassa litterointia tehdessä huomasimme myös, että aiheen tarkennus olisi ollut paikallaan, jotta aiheesta olisi saanut tutkimustehtävän kannalta relevantimpaa tietoa. Lisäksi oli epäolennaista kysyä haastattelussa esimerkiksi mitä tiedettiin ennen ja jälkeen oppimistehtävän, sillä viikon aikana vanha ja uusi tieto olivat ainakin jossain määrin sekoittuneet oppilaiden ajatuksissa.

Ryhmähaastattelussa oppilailta oli välillä melko vaikea saada tietoa. Vastaamisalttius vaihteli hyvin paljon myös haastatteluryhmien välillä. Monissa mielipiteitä vaativissa kysymyksissä oppilaat vastasivat hyvin lyhyesti ja usein toistivat vain saman vastauksen kun ensimmäinen tai vieressä istuva, eli ensimmäisen vastaajan mielipide lähti helposti määrittämään myös sitä,

mitä muut kysymykseen vastasivat. Osasta kysymyksistä voi toki tulkita, että oppilaat eivät ymmärtäneet niitä kunnolla tai aihe oli haastava, jolloin siitä oli hankala muodostaa mielipidettä. Aiheen liittyessä oppilaiden elinpiiriin tai heille tuttuun asiaan alkoi haastattelu sujua. Jokaisessa ryhmässä oppilaat innostuivat etenkin siitä, että oma työ oli esillä Openmetsässä ja muiden oli mahdollista nähdä nämä työt. Niin oppimistehtävän kuin haastatteluiden toteuttamisessa ryhmässä sai huomata ryhmätyön edut ja haitat. Näitä näkökulmia on pohdittu tarkemmin tutkimustulosten yhteydessä.

Aineisto analysoitiin käyttämällä pääasiassa laadullisen aineiston analyysimenetelmiä. Aineiston analyysissä siirryimme havaituista yksityiskohdista kohti laajempia tiivistyksiä ja yleistyksiä. Teemahaastatteluissa aineistoa järjesteltiin aluksi haastatteluteemojen (Liite 7) perusteella. Haastatteluteemoja olivat oppimistehtävän aihe ja oppiminen, kokemukset oppimistehtävästä ja työskentelystä, tieto- ja viestintäteknologian käyttäminen koulussa/oppimisessa sekä openmetsän käyttökokemukset ja kehittämis ehdotukset. Tämän jälkeen muistiinpanojen kautta edettiin kohti tarkempaa koodausta ja analyysiä sekä lopulta omien tulosten esittämistä tutkimuskysymyksiin vastaten. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006c.) Tulosten analysoinnin ja tulkinnan suhteen aloitteleva tutkija huomaa oman rajoittuneisuutensa. Aineistoa analysoidessa ei välttämättä osaa huomioida kaikkia aineistosta nousevia yksityiskohtia ja yhdistää niitä aikaisempaan teoriaan ja tutkimuksiin.

10 TUTKIMUSTULOKSET JA POHDINTAA

Tutkimustulokset on jaoteltu viiteen eri kategoriaan, joita ovat 1) Openmetsän käyttökokemukset, 2) oppimistehtävän anti, 3) oppilaiden oppiminen ja kokemukset Openmetsästä, 4) Openmetsän kehitysehdotukset sekä 5) muut tutkimustulokset. Näiden kategorioiden alle on yhdistelty tuloksia kaikkien eri aineistonkeruumenetelmien (alku- ja loppukartoitus ja haastattelu) analyysien tuloksista. Tässä tutkielmassa varsinainen pohdinta on esitetty tässä tulososiossa jokaisen eri kategorian lopussa ja tämän jälkeen koottu vielä erilliseksi pohdinnaksi tärkeimmät johtopäätökset ja vastaukset neljään tutkimuskysymykseemme: 1) Mitkä Openmetsän tarjoamat mahdollisuudet kiinnostavat oppilaita eniten? 2) Millaisia kokemuksia oppilaat saivat Openmetsän käyttämisestä oppimistehtävässä? 3) Kuinka Openmetsän käyttöä perusopetuksessa voitaisiin kehittää kouluun sopivammaksi? 4) Minkälaista oppimista tai oppimisprosesseja Openmetsä edistää tai haittaa?

10.1 Openmetsän käyttökokemukset

Openmetsää käytettiin osana oppimistehtävää, mutta oppilaille jätettiin aikaa ja mahdollisuus tutustua myös vapaasti Openmetsän sisältöihin, jolloin heidän oli helpompi muodostaa jonkinlainen kokonaiskuva sivustosta ja sen sisällöistä sekä antaa kehitysehdotuksia. Tässä kappaleessa on esitetty tuloksia ensimmäiseen "Mitkä Openmetsän tarjoamat mahdollisuudet

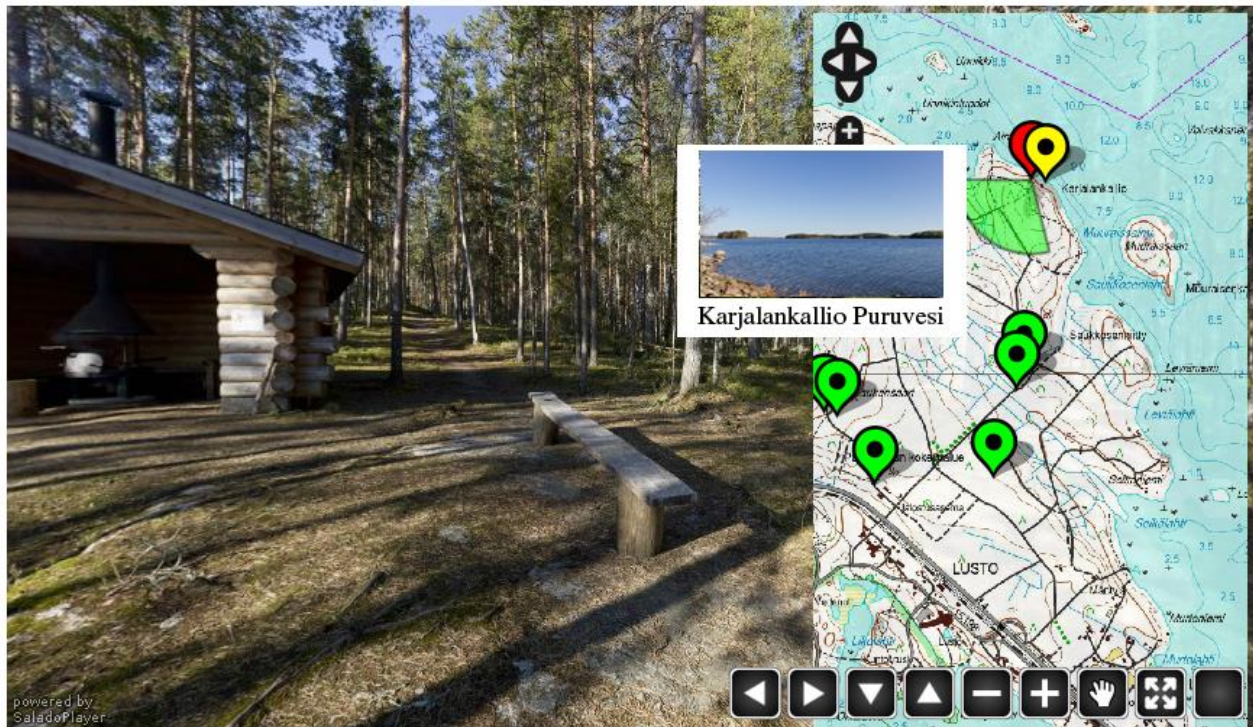
kiinnostavat oppilaita eniten?” ja toiseen tutkimuskysymykseen, ”Millaisia kokemuksia oppilaat saivat Openmetsän käyttämisestä oppimistehtävässä?” liittyen.

Loppukartoituksen vastauksien mukaan Openmetsän käyttäminen oli 66,7 % oppilaan mielestä helppoa. Oppilasta 25 % ilmaisi käyttämisen olevan kivaa. Yhden oppilaan mielestä käyttäminen oli ”jännää”. Haastattelun tulokset tukevat loppukartoituksen tuloksia. Haastatteluissa oppilailta kysyttiin, miltä Openmetsän käyttäminen tuntui. Myös haastatteluissa oppilaat kuvailivat Openmetsän käyttämisen olleen kivaa, mukavaa tai helppoa. Oppilaat kommentoivat myös, että Openmetsä oli ”aika yksinkertainen”, sieltä ”löytyä aika helposti”, ”pääsi helposti paikasta toiseen” ja ”kaikki oli selvästi siellä” eikä tarvinnut ”mennä monen linkin kautta sinne niille sivuille”, kun ”sieltä reunasta pysty vaan painamaan, minkä halus”. Lisäksi eräs oppilaista kertoi, että ”siellä oli paljon erilaisia tietoja, joita ei ollut tiennyt ennen”. Kuitenkaan kukaan haastatteluun osallistuneista ei ollut käyttänyt Openmetsää uudelleen oppimistehtävän jälkeen.

Loppukartoituksessa kahdestatoista Openmetsää käyttäneestä oppilaasta vain yksi oli sitä mieltä, että Openmetsästä ei ollut helppoa löytää etsimäänsä. Kysyttäessä Openmetsän käyttämisen ongelmakohtia yksi oppilas kirjoitti, että tiedon etsiminen Openmetsässä oli vaikeaa ja toinen ei osannut vastata kysymykseen. Oppilaista 5/12 mielestä mikään Openmetsän käyttämisessä ei ollut vaikeaa ja 4/12 jätti kokonaan vastaamatta kysymykseen. Haastattelussa kukaan oppilaista ei maininnut Openmetsän olevan vaikeakäyttöinen.

Loppukartoituksessa oppilailta kysyttiin, mikä heitä kiinnosti eniten Openmetsässä. Oppilaista 7/12 piti 360°-kuvia (Kuva 2) kiinnostavimpana asiana Openmetsässä, kun asiaa kysyttiin heti oppimistehtävän jälkeen. Muita kiinnostavia asioita olivat videot (1/12 vastaajaa), puut (1/12 vastaajaa) ja uuden oppiminen (1/12 vastaajaa). Kaksi oppilasta ilmoitti, että heitä ei kiinnostanut oikein mikään Openmetsässä. Myös viikon päästä tehdyssä haastattelussa kysyttiin, mikä oppilaita kiinnosti. Vastaukset jakautuivat viikon jälkeen enemmän. Niistä löytyi konkreettisia luontoon ja metsään sekä Openmetsän sisältöön ja rakenteeseen liittyviä asioita. Kolme oppilasta mainitsi konkreettisesti eläimet ja etenkin rauhoitetut eläimet, yksi oppilas harvinaiset puulajit, yksi luontoon liittyvät asiat, kaksi videot, yksi Montellin reitin ja yksi kuvat. Ilmeisesti oppilaat olivat vielä oppimistehtävän jälkeen sen verran innoissaan uudesta sivustosta ja 360°-kuvista, että niiden kiinnostavuus korostui loppukartoituksen vastauksissa ja ne olivat mielessä vielä haastatteluissa.

Voit sukeltaa kuvasta virtuaalipolulle.



Kuva 2. Esimerkki Openmetsän 360 ° -kuvista Karjalankalliolta

(<http://www.openmetsa.fi/wiki/index.php/Karjalankallio>)

Kun oppilailta kysyttiin, millä tavalla he etsivät tietoa Openmetsästä, painottui tiedon etsimisessä kiinnostus omaan elinpiiriin liittyviin asioihin. Oppilaat etsivät tietoa muun muassa sillä perusteella, mikä näytti kiinnostavalta tai tutulta, missä he olivat konkreettisesti käyneet tai mikä liittyi heidän lähiympäristöönsä.

10.2 Oppimistehtävän antia

Oppimistehtävässä mukana olleet oppilaat eivät olleet aikaisemmin juurikaan tehneet tämänkaltaisia projekteja. Haastattelussa he kertoivat, että he saavat olla koulussa jonkin verran koneilla, esimerkiksi harjoitella internetissä matematiikkaa tai pelata opetuspelejä. He ovat tehneet myös elokuvan tableteilla. Tabletit eivät ole kuitenkaan jatkuvasti käytössä, sillä ne kiertävät useammassa koulussa ja ne pitää varata. Oppilaat kertoivatkin tehneensä enemmän perustehtäviä kuin tällaisia soveltavia, avoimia oppimistehtäviä tai projekteja. Kankaanranta ja Puhakka (2008) nostivat esille sen, että haasteena teknologian käytössä voi olla laitteiden määrä ja saatavuus. Teknologiaa käytettäisiin enemmän, jos olisi laitteita joita käyttää. Sama asia nousi haastattelussa oppilailta. Tabletteja käytettäisiin todennäköisesti enemmän ja monipuolisemmin, jos niitä ei tarvitsisi varailla useamman koulun välillä. Toisaalta, jos tämä lainausjärjestelmä toimii, on se hyvä esimerkki koulujen välisestä yhteistyöstä teknologian hyödyntämisessä. Oppilailla on edes jonkinlainen mahdollisuus päästä toimimaan uudemman teknologian parissa.

Oppimistehtävän tuotokset (Thinglink-esitykset ja posterit) analysoitiin luokittelemalla niiden sisällöt sen mukaan, oliko tieto otettu Openmetsä- ryhmällä Openmetsästä vai oppikirjasta ja kirjaryhmällä muista kirjoista vai oppikirjoista. Lisäksi tutkailtiin erityisesti sitä, mitä asioita ja aiheita Openmetsään liittyen oli nostettu esille. Taulukossa 2 on esitetty näitä tuloksia oppimistehtävän tuotosten jaottelusta. Oppimistehtävän tuotokset ovat näkyvillä Openmetsässä: http://www.openmetsa.fi/wiki/index.php/Tietoiskuja_metsiensuojelusta

Taulukko 2. Oppimistehtävien tuotosten sisällöt jaoteltuna Openmetsä-ryhmän ja kirjaryhmän sekä näissä käytettyjen tiedonhankintalähteiden mukaan

Oppimistehtävien tuotosten sisällöt	
Openmetsä - ryhmä	Kirjaryhmä
Openmetsä (Punkaharjun) luonnonsuojelualue ja harjun historia (6) Puulajit (mänty) ja puiden kasvupaikat (2) Retkeilykohteiden jätahuolto Kanerva kansanperinteessä Puu- ja hakkuujäte kuljetetaan pois 360°-kuvat (Kokonharju)	Muut kirjat Piiirretty luonnonsuojelualueen merkki (teksti luonnonsuojelualueen merkki) Älä roskaa luontoa Metsälain 10§ kohteet
Oppikirja Lahopuut ja kelot (9) Harvinaisten eliöiden ja kasvien suojeleminen (7) Metsäpalot (4) Suojelualueet (3)	Oppikirja Harvinaisten eliöiden ja kasvien suojeleminen (14) Lahopuut ja kelot (3) Metsäpalot (2)

Oppimistehtävien sisältöjen luokittelusta on nähtävissä, että määrällisesti enemmän oppilaat olivat ottaneet tietoa oppikirjan lisäksi Openmetsästä kuin muista oppikirjoista ja metsäkirjallisuudesta. Taulukossa 2 sulkuihin on merkitty kuinka monesti kyseinen teema nousi esille tuotoksissa. Openmetsästä Metsäluonto-luokasta oppilaat olivat nostaneet esille esimerkiksi lähistöllä sijaitsevan Punkaharjun harjualueen, joka on heille tuttu paikka. Myös jätahuolto ja roskaton retkeily oli huomioitu Openmetsä-ryhmän Thinglink-töissä. Niissä oli viitattu myös 360°-kuviin, joista näkee käytännössä, miltä suojeltu metsä näyttää. Tämä osoittaa kykyä yhdistellä ja soveltaa tietoa. Yhdessä töistä oli viitattu Kanerva kansanperinteessä -artikkeliin ja kanervan voimiin kansanparannuksessa. Tämä yksityiskohta, *”keskiajalla kanervaa arvostettiin suuresti, sillä sen uskottiin puhdistavan verta”*, on ilmeisesti kiinnostanut oppilaita niin paljon, että he ovat halunneet nostaa sen Thinglink-tietoiskuunsa.

Kirjaryhmässä mielenkiintoinen yksityiskohta on postereiden otsikot. Taululle kirjoitettiin oppimistehtävän alussa otsikoksi, että opiskeltava aihe on metsiensuojelu. Kahdessa postereista olikin tämä otsikko, mutta kahdessa muussa posterissa otsikot olivat ”Luonnonsuojelu” ja ”Posteri”. Etenkin ”Luonnonsuojelu”-otsikolla varustetussa posterissa voi pohtia, kokevatko oppilaat metsiensuojelun vahvasti luonnonsuojelun ja eri lajien suojelun

näkökulmasta. Kyseisessä posterissa oli painotettu vahvasti muun muassa uhanalaisten lajien suojelun näkökulmaa.

Kysyimme oppilailta oppimistehtävään liittyen loppukartoituksessa neljä kysymystä, jotka liittyivät oppimistehtävän kiinnostavuuteen, motivoivuuteen, tärkeyteen ja tehokkuuteen oppimisen kannalta. Vastausvaihtoehtoina oli Likert-asteikko asteikolla 1= ei ollenkaan, 2= vähän, 3= jonkin verran, 4= paljon/hyvin ja 5= erittäin paljon. Nämä tulokset liittyvät oppimistehtävän lisäksi välillisesti myös toiseen tutkimuskysymykseen Openmetsän käyttökokemuksista. Taulukossa 3 on jaoteltu näiden neljän väittämän tuloksia. Taulukossa on nähtävillä Likert-asteikon eri väittämien keskiarvot Openmetsä- ja kirjaryhmässä sekä molempien ryhmien yhteenlasketut keskiarvot.

Taulukko 3. Openmetsän kiinnostavuus, motivoivuus, tärkeys ja tehokkuus ilmoitettuna Likert-asteikon väittämien keskiarvona.

Likert-asteikon väittämien keskiarvoja eri ryhmien välillä	Kirjaryhmä	Openmetsä-ryhmä	Molemmat ryhmät
Kiinnostava	3,63	3,33	3,47
Motivoiva	4,18	3,16	3,65
Tehokas	3,81	3,25	3,52
Tärkeä	4,36	3,5	3,91

Oppimistehtävä koettiin kirjaryhmässä pääosin jonkin verran (5/11 vastaajaa) ja paljon kiinnostavana (5/11 vastaajaa). Openmetsä-ryhmässä vastaukset painottuivat selkeämmin jonkin verran kiinnostavampaan (7/12 vastaajaa). Molemmissa ryhmissä yksi oppilas oli kokenut oppimistehtävän erittäin kiinnostavana. Jos tarkastellaan molempien ryhmien vastauksia, niin 52,2% kaikista oppilaista (N=23) piti oppimistehtävää jonkin verran eli keskimääräisesti kiinnostavana ja 34,8% paljon kiinnostavana, jolloin oppimistehtävän kiinnostavuus painottui positiivisemmalle puolelle. Kukaan oppilaista ei pitänyt oppimistehtävää ei ollenkaan kiinnostavana. Openmetsä-ryhmässä yksi oppilas koki oppimistehtävän vain vähän kiinnostavana. Keskiarvoin tarkasteltuna ero kiinnostavuudessa ei ollut ryhmien välillä suuri, kuten taulukosta 3 voi nähdä.

Kummassakaan ryhmässä oppilaat aluksi eivät ymmärtäneet motivoiva-käsitettä. Tässä tapauksessa motivoivan kerrottiin tarkoittavan sellaista tehtävää, että sitä haluaa tehdä ja jatkaa eikä sen tekeminen tunnu työläältä tai raskaalta. Kirjaryhmässä viisi oppilasta koki tehtävän paljon motivoivana ja neljä erittäin motivoivana. Openmetsä-ryhmässä jopa 7/12 oppilasta ilmoitti, että tehtävä oli jonkin verran motivoiva. Vain kahden oppilaan mielestä tehtävä oli paljon motivoiva ja yhden mielestä erittäin motivoiva. Openmetsä-ryhmässä kaksi oppilasta koki tehtävän vain vähän motivoivana, mutta kirjaryhmässä kukaan ei ollut tätä mieltä. Kokonaisuutta tarkastellessa oppilaiden mielipiteet jakautuivat tasaisemmin. Oppilaista 39,1% koki tehtävän jonkin verran motivoivana, 30,4% paljon motivoivana ja 21,7% erittäin motivoivana.

Kuten teoriaosassa viitattiin, Tynjälä (1999, 98-100, 107-110, 158-166) esittää, että sisäistä motivaatiota lisää oppimistehtävien laatu ja merkityksellisyys. Verkostot ja jaettu asiantuntijuus ovat esimerkkejä kollaboratiivisen oppimisen menetelmistä. Motivoivuuteen liittyen saimme kiinnostavan tuloksen haastatteluissa. Näytimme oppilaille heidän työnsä, jotka oli liitetty Openmetsään. Oppilaat innostuivat tästä suunnattomasti ja suhteellisen pitkää aikaa haastatteluista kuluikin siihen, että oppilaat halusivat nähdä, missä heidän oma työnsä on, onko se oikeasti julkaistu internetissä ja voivatko muut nähdä sen. Tämä on tärkeä huomio, sillä koulutehtäviä ei välttämättä aina koeta itselle merkityksellisinä ja niiden suorituskeskeisyys ruokkii lähinnä ulkoista motivaatiota. Kuitenkaan keskiarvojen perusteella oppilaat eivät osanneet mainita Openmetsä ryhmälle tarkoitettua oppimistehtävää merkityksellisemmäksi tai erityisen motivoivaksi, sillä kirjaryhmän keskiarvo kysyttäessä motivaatiota oli korkeampi (4,18) kuin Openmetsä-ryhmän (3,16). Tämä on huomiota herättävä tulos. Miksi oppilaista yleisesti kiinnostusta enemmän herättävä tehtävä ei ollutkaan motivoiva. Johtuuko tämä tulos mahdollisesti siitä, että tällaista tehtävää ei osata mieltää koulutehtäväksi vai yrittivätkö oppilaat miellyttää meitä tutkimuksen tekijöitä vastaamalla siihen, millaisen he olettaen hyvän koulutehtävän olevan. Toisaalta kyseinen ikäluokka saattaa olla jo niin tottunut teknologian käyttämiseen, että sitä ei enää loppujen lopuksi koeta erityisen kiinnostavana tai motivoivana.

Kysyttäessä oman oppimisen tehokkuutta oppimistehtävässä kirjaryhmällä painottui hieman selkeämmin, se että he kokivat oppimistehtävän olleen hyvin tehokas oman oppimisen kannalta (7/11 vastaajaa). Openmetsä-ryhmässä taas 7/12 oppilasta ilmoitti oppimistehtävän olleen jonkin verran tehokas oman oppimisen kannalta ja vain yhden oppilaan mielestä hyvin tehokas. Toisaalta Openmetsä-ryhmässä kaksi oppilasta ilmoitti oppimistehtävän olleen erittäin tehokas oppimisen kannalta, kun kirjaryhmässä tätä mieltä oli

vain yksi oppilas. Kaikkien oppilaiden vastauksia yhteisesti tarkastellessa nähdään, että vastaukset painottuivat selkeästi asteikolla 1-5 arvoihin 3 (42,5%) ja 4 (34,8%), jolloin oppimisen koettiin olleen keskimäärin tehokasta. Oppilaista 13,0% (3/23) kertoi oppimisen olleen erittäin tehokasta oman oppimisensa kannalta. Keskiarvoja tarkastellessa kirjaryhmä sai hieman paremman keskiarvon (3,81) kuin Openmetsä-ryhmä (3,25).

Viimeisenä kysymyspatteristossa kysyttiin oppilaiden mielipidettä siitä, oliko oppimistehtävä heidän mielestään oman oppimisen kannalta tärkeä. Tuloksista on nähtävissä, että kirjaryhmä koki oppimistehtävän hyvin tärkeänä (5/11 vastaajaa) tai erittäin tärkeänä (5/11 vastaajaa) oman oppimisen kannalta. Vain yksi oppilas oli pitänyt oppimistehtävää vain jonkin verran tärkeänä. Kenestäkään kirjaryhmässä olleesta oppilaasta oppimistehtävä ei ollut vain vähän tärkeä tai ei ollenkaan tärkeä. Openmetsä-ryhmässä oppilaiden mielipiteet hajaantuivat enemmän. Puolet oppilaista kokivat oppimistehtävän oman oppimisen kannalta hyvin tärkeänä, mutta vain yksi oppilas erittäin tärkeänä. Kolme oppilasta piti oppimistehtävää jonkin verran tärkeänä ja kaksi oppilasta vain vähän tärkeänä. Myöskään Openmetsä-ryhmässä kukaan ei pitänyt oppimistehtävää ei ollenkaan tärkeänä. Tuloksista käy ilmi, että kirjaryhmä koki vahvemmin, että tehtävä oli tärkeä oman oppimisen kannalta. Tämä näkyy erityisesti tarkasteltaessa taulukon 3 keskiarvoja, joissa kirjaryhmä sai keskiarvoksi 4,36 ja Openmetsä-ryhmä tähän verrattuna vain 3,5. Kaikkien oppilaiden vastauksia yhteisesti tarkasteltaessa lähes puolet (47,8 %) piti oppimistehtävää hyvin tärkeänä oman oppimisen kannalta.

Kuten aikaisemmin mainittiin, eivät oppilaat olleet juuri tehneet tämän kaltaisia oppimistehtäviä. Tämä saattoi vaikuttaa saamiimme tuloksiin kirjaryhmän parempina keskiarvoina ja myönteisempänä suhtautumisena. Kertooko tämä mahdollisesti jotain siitä, että oppilaat pitävät enemmän niin sanotusta perinteisestä kouluoppimisesta vai onko se heille vain tuttu oppimisen muoto. Avoimempi oppimistehtävä saattoi vaikuttaa oppilaiden mielestä vaikeammin ymmärrettävältä tai hajanaisemmalta verrattuna perinteiseen kouluoppimiseen, johon he ovat tottuneet. Toisaalta myös kirjoilla ja perinteisellä luokkaoppimisella on edelleen vahva asema kouluissa, mikä heijastuu myös tämän tutkielman oppilaiden vastauksista.

Loppukartoituksessa kummankin ryhmän oppilailta kysyttiin mikä oppimistehtävässä oli parasta ja mikä oli ikävintä. Kirjaryhmän mielestä parasta oli posterin suunnittelu ja tekeminen (6/11 vastaajaa) sekä ryhmätyöskentely (4/11 vastaajaa). Yksi oppilas mainitsi parhaaksi asiaksi tietojen etsimisen ja toinen piti toimintaa ylipäänsä mukavana. Ikäviä asioita kysyttäessä yksi oppilas kertoi ikäväksi kirjoittamisen ja tyttöryhmässä olemisen, muut

oppilaat eivät vastanneet kysymykseen mitään. Openmetsä-ryhmässä oppimistehtävän parhaaksi asiaksi mainittiin 360°-kuvat (4/12 vastaajaa), Openmetsään tutustuminen ja tietoisuuden tekeminen (2/12 vastaajaa), videot (3/12 vastaajaa) sekä tietokoneen käyttö ja sillä tietojen etsiminen (2/12 vastaajaa). Ikäväksi Openmetsä-ryhmässä koettiin tietojen lukeminen (4/12 vastaajaa), tietojen kirjoittaminen (2/12 vastaajaa), kyselyiden täyttäminen (1/12 vastaajaa) ja videokameran läsnäolo (1/12 vastaajaa). Yksi oppilaista ilmoitti, ettei mikään ollut ikävää oppimistehtävässä.

Tulos oli mielenkiintoinen, sillä Openmetsä-ryhmän oppilaat mainitsivat huomattavasti enemmän ikäviä piirteitä oppimistehtävään liittyen. Kirjaryhmässä posterin tekeminen, kirjoittaminen ja tuottaminen koettiin toiminnan parhaana osuutena, kun taas Openmetsä-ryhmän oppilaat mainitsivat juuri kirjoittamisen ja lukemisen eli tietojen etsimisen ja tuottamisen ikävänä piirteenä oppimistehtävässä. Voikin pohtia, kokevatko oppilaat, että teknologian avulla työskenneltäessä, työskentely on lähinnä kivaa puuhastelua, jolloin prosessin tai tuotoksen eteen ei tarvitse nähdä niin paljon vaivaa. Osaavatko oppilaat yhdistää pääasiassa vapaa-ajallaan käyttämänsä teknologian koulumaailmaan ja oppimiseen? Ymmärtävätkö lapset, että esimerkiksi pelatessaan tietokonepelejä he voivat oppia muuan muassa ongelmanratkaisutaitoja tai päästä kehittämään hahmotuskykyään? Kuten Hämäläinen ja Häkkinen (2006, 243) toteavatkin, toiminen teknologia- ja virtuaaliympäristöissä ei saisi olla vain asiayhteydestään irrallista viihtymistä vaan sen tulisi palvella päämäärätietoista oppimista palvelevaa toimintaa.

10.3 Oppilaiden oppiminen

Tässä kappaleessa pohditaan vastauksia neljänteen tutkimuskysymykseen ”Minkälaista oppimista tai oppimisprosesseja Openmetsä edistää tai haittaa?”.

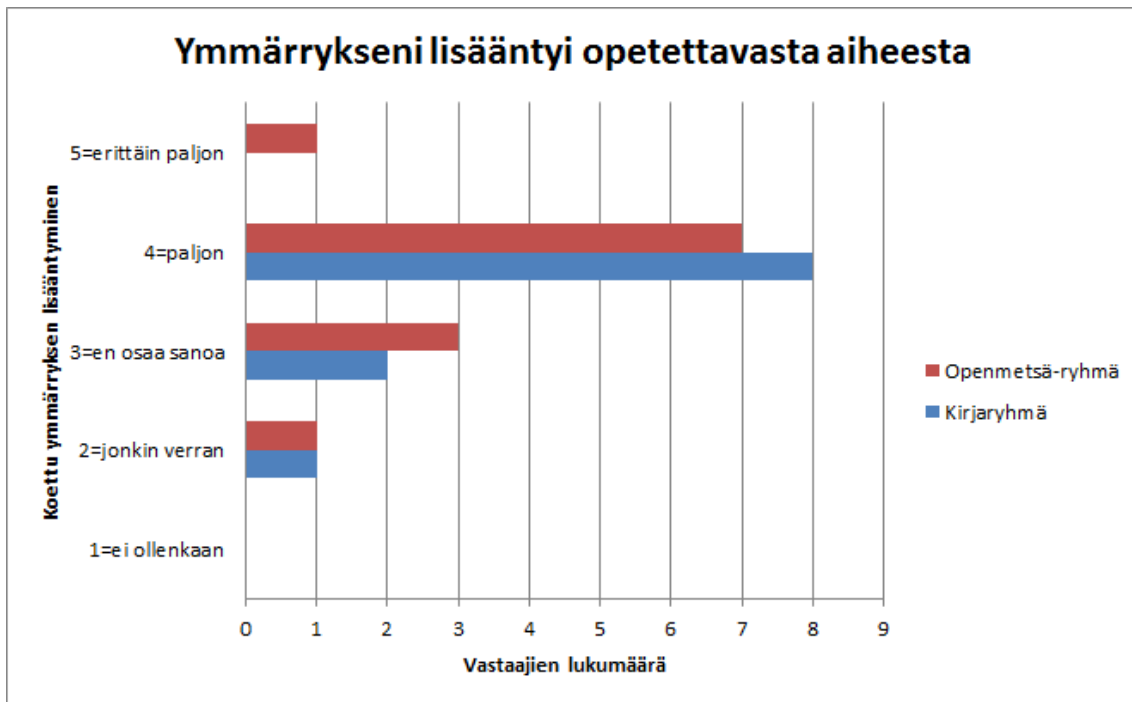
Haastattelussa oppilailta kysyttiin ensimmäiseksi: ”Mitä ajatuksia aihe metsiensuojelu herätti?” Vastauksissa nousi esille metsät (2/12 vastaajaa) ja puut sekä erilaiset puulajit (3/12 vastaajaa). Kolme oppilasta ei osannut vastata oikein mitään. Kaksi oppilasta toi esille sen, että metsää ei saa roskata. Yksi oppilas mainitsi viidakot. Kolmessa vastauksessa oli näkyvissä hieman syvällisempää pohdintaa ja abstraktimpaa käsitteistöä. Näissä vastauksissa metsiensuojelu herätti ajatuksia, että metsiä ei saa kaataa, eläimiä ei saa tappaa ja yleisesti ottaen metsiä tulee suojella. Tulos on yhtenevä Elorannan (2000) tutkimustulosten kanssa eri

ikäisten käsitteenmuodostuksen kehittymisestä vaiheittain yksittäisistä konkreeteista asioista kohti metsän näkemistä ekosysteeminä ja kokonaisuutena.

Loppukartoituksessa oppilailta kysyttiin, millaisia tietoja ja taitoja he saivat oppimistehtävän kautta. Kirjaryhmällä painottui selkeästi tiedon määrän lisääntyminen oppimistehtävässä. Yhdestätoista oppilaasta kaikki paitsi yksi ilmoittivat vastauksissaan, että heidän tietonsa olivat lisääntyneet. He olivat oppineet lisää muun muassa uhanalaisista eläimistä, metsiensuojelusta sekä metsäntutkimuksesta. Kuten eräs oppilas toteaaakin: *"-- metsien suojelu on tärkeää. Tajusin, että tietokirjoissa on paljon enemmän tietoa mitä luulin jos vain malttaa lukea."* Yksi oppilas kirjoitti, että hän sai tietoja ryhmätyöstä ja toinen ei osannut sanoa, mitä tietoja ja taitoja hän oli saanut.

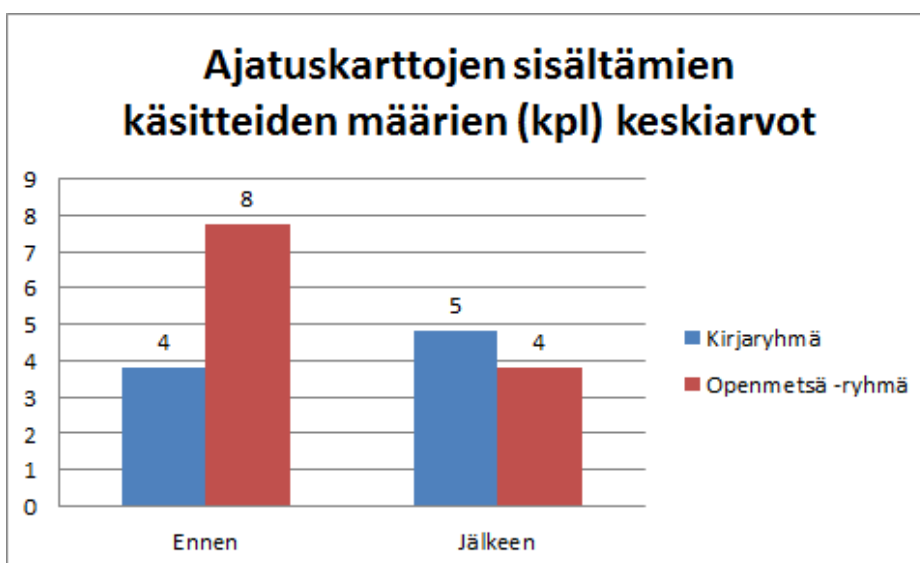
Openmetsä-ryhmän vastaukset jakautuivat enemmän loppukartoituksessa. Oppilaista 7/12 ilmoitti tietojensa lisääntyneen. Tietoja oli opittu muun muassa yleisesti metsiensuojelusta, mutta Openmetsä-ryhmän oppilaat eivät osanneet eritellä yhtä tarkasti, mitä he olivat oppineet. Viittä oppilasta yhdisti se, että he mainitsivat päässeensä tutustumaan Openmetsään. Openmetsän sisältöihin liittyen yksi oppilas kertoi "oppineensa pelaamaan kivaa peliä" ja yksi mainitsi erityisesti 360°-kuvat. Yhden oppilaan vastauksissa oli näkyvissä myös muut kuin tietoon ja sen lisääntymiseen liittyvät tulokset. Tämä oppilas kertoi oppineensa tiedonhakua ja käyttämään uutta ohjelmaa (Thinglink).

Kirjaryhmä pystyi taas hieman selkeämmin erittelemään oppimistaan ja vastauksiaan. Pohdimme, voiko tämä johtua edelleen perinteisen koulumaailman vahvasta roolista oppimisessa. Oppimista kuvaavat käsitteet ja oppimisen mittarit on sidottu kirjatietoon ja tiedon määrän lisääntymiseen. Oppilaat ovat tottuneet siihen, että heidän oppimistaan määritetään kokeiden ja vastaavien mittareiden kautta. Tästä johtuen avoimessa tai teknologiapainotteisessa oppimistehtävässä oppilaat eivät välttämättä itse osaa määritellä oppimiaan asioita. Voidaankin pohtia, ymmärtävätkö oppilaat, että myös koulussa oppimiskokemuksia voi syntyä informaaleissa ympäristöissä. Esimerkiksi oppimistehtävää tehdessä oppilaita kiinnosti Montellin reitti, jonka he mielsivät peliksi. He osasivat yhdistää Montellin reitin omaan ympäristöönsä kuuluvaksi, mutta eivät kuitenkaan osanneet mainita tätä oppimistulokseksi. Kuten Hämäläinen ja Häkkinen (2006, 243) ovat todenneet, oppimisympäristöissä tulevaisuutta on oppimispelien ja pelinomaisten sovellusten käyttäminen. Myös meidän tutkielmamme tuloksissa oppilailla näytti olevan samansuuntaisia toiveita.



Kuvio 2. Koettu ymmärryksen lisääntyminen opettavasta aiheesta.

Kun tarkasteltiin ymmärryksen lisääntymistä oppimistehtävän myötä (Kuvio 2), niin kumpikin ryhmä koki ymmärryksensä lisääntyneen pääasiassa paljon. Kun vastauksia tarkasteltiin keskiarvojen perusteella, sai Openmetsä-ryhmä keskiarvokseen 3,7 ja kirjaryhmä 3,6. Openmetsä-ryhmä koki ymmärryksensä lisääntyneen oppimistehtävän aikana siis hieman enemmän, mutta ero ei ollut merkittävän suuri.



Kuvio 3. Ajatuskarttojen sisältämien käsitteiden määrien (kpl) keskiarvot.

Analyysiä tehdessä laskimme ajatuskarttojen sisältämien asioiden lukumäärät. Kuviossa 3. on laskettu keskiarvot näistä asioista tai käsitteistä. Taulukosta on nähtävissä, että kirjaryhmässä vastaajat olivat kirjoittaneet keskimäärin neljä mieleen tullutta asiaa ennen oppimistehtävää ja lisänneet viisi asiaa oppimistehtävän jälkeen. Openmetsä-ryhmässä ennen oppimistehtävää oli kirjoitettu keskimäärin kahdeksan asiaa ja oppimistehtävän jälkeen neljä uutta opittua asiaa metsiensuojelusta. Jos tarkastellaan oppimistehtävän jälkeen lisättyjä asioita, niin kirjaryhmä on silloin oppinut keskimäärin yhden asian enemmän kuin Openmetsä-ryhmä. Ajatuskarttojen analyysin perusteella käy ilmi, että oppilaiden ennen oppimistehtävää tekemissä ajatuskartoissa korostui selvästi metsiensuojeluun liittyvät näkökulmat (esimerkiksi puita ei saisi kaataa määräänsä enempää), erilaiset metsän eläimiin liittyvät asiat ja puulajit sekä roskaamisen ja saastumisen vaikutukset.

Oppimistehtävän jälkeen oppilaat täydensivät ajatuskarttojaan oppimillaan asioilla. Tällöin vastauksissa painottui jo mainittujen asioiden lisäksi uhanalaiset eläinlajit sekä metsäpalojen merkitys luonnolliseen metsän uusiutumiseen. Openmetsä-ryhmällä vastauksissa toistui useasti myös se, että kelo on pystyyn kuollut puu ja että luonnonsuojelualueilla kaatuneita puita ei kerätä pois. Mainitut asiat ovat juuri niitä, jotka olivat oppikirjan aukeman kuvateksteissä. Näin ollen voidaan päätellä, että varsinkin kuvatekstien asiat jäivät hyvin oppilaiden mieleen.

Vastauksista huomaa, että oppilaiden mieleen jäivät paremmin konkreettisemmat metsiensuojeluun liittyvät asiat, esimerkiksi juuri uhanalaiset eläimet. Abstraktimmissa käsitteissä aihetta ei välttämättä osattu ilmaista kunnolla ja vastauksissa saattoi esiintyä ajatus- ja käsitevirheitä, esimerkiksi tuhkan oletettiin olevan suoranaisesti hyväksi eläimille ja että eläimet viihtyvät siinä. Tämäkin tulos on yhtenevä Elorannan (2000) tutkimuksen kanssa metsä-käsitteen kehittymisestä.

10.4 Openmetsän kehitysehdotukset

Oppilailta kysyttiin loppukartoituksessa ja haastattelussa kehitysehdotuksia Openmetsää varten ja samalla etsittiin vastauksia kolmanteen tutkimuskysymykseen ”Kuinka Openmetsän käyttöä perusopetuksessa voitaisiin kehittää kouluun sopivammaksi?”.

Oppilaat toivoivat loppukartoituksessa Openmetsään lisää Montellin reitin kaltaisia reittejä, joita voisi kulkea hiiren avulla, mutta jossa liikkumista ei olisi rajoitettu, kuten 360°-kuvissa sekä lisää videoita ja enemmän tietoa Lapista ja Lapin eläimistä. Jokaisessa haastatteluryhmässä oppilaat vastasivat aluksi, ettei Openmetsään tarvitse lisätä tai kehittää mitään. Heille kuitenkin esitettiin ajatuksia herättäviä lisäkysymyksiä ja annettiin aikaa pohtia, jolloin he kertoivat seuraavaksi mainittuja kehitysehdotuksia. Haastatteluissa 4/12 oppilasta toivoi Openmetsään enemmän kuvia, 2/12 Montellin reittiä pidemmäksi ja monipuolisemmaksi ja 2/12 mainitsi erilaiset tehtävät, kuten ristikot ja lajien tunnistamisen. Oppilaat toivoivat siis hyvin perinteisiä tehtäviä osaksi teknologiapainotteista Openmetsän oppimisympäristöä.

Kyselyssä vain 3/12 oppilasta antoi ehdotuksia Openmetsän kehittämiseksi. On mahdollista, että kaikki oppilaat eivät osanneet tai ehtineet luoda mielikuvaa Openmetsästä lyhyen oppimistehtävän aikana. Haastattelun avulla saatiin hieman runsaammin ehdotuksia siihen, kuinka Openmetsää voisi kehittää. Nämä tulokset ovat selkeästi yhteydessä aikaisempiin tuloksiin siitä, mikä Openmetsässä kiinnosti eniten. Oppilaat kiinnostuivat selkeästi eniten 360°-kuvista ja niitä sekä kuvia ja toiminnallisuutta kaivattiin lisää Openmetsään.

Kun oppilailta kysyttiin miten he voisivat hyödyntää Openmetsää vapaa-ajalla tai koulussa, olivat vastaukset hyvin vahvasti perinteiseen koulukulttuuriin liittyviä, samoin kuin ne olivat kysyttäessä Openmetsään varsinaisia kehitysehdotuksia. Oppilaat sanoivat, että vapaa-ajalla Openmetsää voisi käyttää (biologian) läksyjen tekemiseen tai esimerkiksi apuna silloin, jos heidän pitäisi tehdä jokin käsitekartta puista. Toisaalta yksi oppilas sanoi, että vapaa-ajalla Openmetsää voisi selailla muutenkin. Koulussa Openmetsää voisi oppilaiden mielestä hyödyntää esimerkiksi kokeisiin kerrattaessa tai sitä voisi hyödyntää biologian tunneilla.

10.5 Muut tutkimustulokset

Vaikka tarkoituksena oli pääasiassa selvittää Openmetsän mahdollisuuksia opetuskäytössä ja saada ehdotuksia Openmetsän kehittämiseksi, niin tutkielmassa saatiin kuitenkin selville muutakin tietoa liittyen oppimiseen ja kokemuksiin tämänkaltaisessa oppimisprojektissa, jolloin nämä tulokset osaltaan vastaavat kokemuksiin Openmetsästä ja oppimistehtävästä sekä neljänteen tutkimuskysymykseen "Minkälaista oppimista tai oppimisprosesseja Openmetsä edistää tai haittaa?".

Tutkielmassamme saimme aineiston kautta viitteitä ryhmätyön eduista ja haasteista. Ryhmässä tai parin kanssa työskentely koettiin pääasiassa kivana ja mukavana työtapana. Oppilaat kommentoivat, että esimerkiksi ”pysty ettiä yhdessä”, ”löysi paremmin jutut” tai ”jos sieltä ei vaikka kuullu jotain ja toinen kuuli”. Kuitenkin ryhmätyössä esiintyvää vapaamatkustajuutta kritisoitiin haastatteluissa. Osa oppilaista kommentoi, että tekeminen oli tylsää, koska joutui itse tekemään kaiken. Myös työrauhassa koettiin häiriöitä, kun osa oppilaista jutteli toisen ryhmän jäsenten kanssa ja keskittymisestä tuli vaikeampaa. Toisaalta Openmetsä-ryhmässä ongelmallisena nähtiin päinvastainen asia kuin vapaamatkustajuus. Osa oppilaista koki jäävänsä paitsi jostakin, kun toinen parista tai joku ryhmästä teki kaiken, eikä itse saanut käyttää tietokonetta, vaikka innokkuutta siihen olisi löytynyt.

Haastattelussa oppilailta kysyttiin, miltä heistä tuntui, että oma työ oli esillä Openmetsässä. Pääosin kaikki haastatellut olivat sitä mieltä, että se tuntui hyvältä ja kivalta. Tässä vaiheessa itse haastattelu keskeytyi hetkeksi, sillä Openmetsästä näytettiin oppilaille heidän tuotoksensa. He innostuivatkin tästä ja pyysivät saada nähdä oman Thinglink-posterinsa. Yhteisöllinen oppiminen, kollaboraatio ja oppimistuotosten jakaminen korostuivat oppilaiden vastauksissa. Jokaisessa haastatteluryhmässä ainakin yksi oppilas kommentoi tuotosten jakamisen olevan hyvä asia, koska silloin muutkin voivat nähdä heidän työnsä ja työn tulokset. Lisäksi yksi oppilas kommentoi, että se tuntuu ”vähä jännältä ku oman jutut on siellä”. Oppilailta kysyttiin vielä tarkemmin, mitä muiden olisi mahdollista oppia heidän tietoiskuistaan. Oppilaat sanoivat muiden voivan oppia tietoiskuistaan lähinnä metsien- ja luonnonsuojeluun liittyviä tiedollisia asioita.

Kuten Tynjälä (1999, 158-166) toteaa, teknologia ja tietoverkkojen kehittyminen lisää kollaboratiivisen oppimisen mahdollisuuksia. Yhteistyötä voidaan tehdä lähes rajattomasti kouluympäristön ulkopuolella. Openmetsän kaltaiset wikisivustot sekä muut teknologiapohjaiset yhteisölliseen oppimiseen perustuvat oppimisympäristöt mahdollistavat vuorovaikutteisuuden ja mahdollisuuden omien tuotosten jakamiseen tai oppimiseen muilta (Manninen ym. 2007, 86; Aunesluoma 2012; Richardson 2010, 57-59; Baraldi 2010, 106-107).

Oppimistehtävässä oli alun perin avoimen oppimistehtävän hengen mukaisesti tarkoituksena hyödyntää asiantuntijoita Openmetsän asiantuntijatiedon lisäksi. Aikaa oli käytettävissä tähän oppimistehtävään hyvin rajallisesti ja oppimistehtävän edetessä emme nähneet

oppimistilanteen edun mukaiseksi tai tarpeelliseksi käyttää ulkopuolisia asiantuntijoita. Haastattelussa oppilailta kysyttiin, olisivatko he halunneet kysyä jotain asiantuntijoilta, jos se olisi ollut mahdollista, mutta vain 3/12 oppilaista oli kysymys asiantuntijoille. Yksi oppilas halusi tietää sisällöistä ja siitä, miksi ilvekset ovat uhanalaisia ja kaksi muuta halusivat tietää tekniikkaan liittyen, miten 360°-kuvat ja Openmetsän internet-sivut on käytännössä tehty ja toteutettu. Varsinaista tehtävään ja aiheeseen liittyvää tietoa metsiensuojelusta ei kysynyt kukaan.

Toisaalta tämä kuvastaa hyvin Liljeströmin ym. (2013) design-suuntautuneen pedagogiikan oppimisen mallia. Pidemmässä oppimistehtävässä oppilaille olisi voitu antaa mahdollisuus ottaa yhteyttä erilaisiin asiantuntijoihin ja he olisivat voineet halutessaan ottaa yhteyttä vaikka 360°-kuvien tekijöihin. Oppiminen ja kiinnostuksen herääminen sekä elinikäisen oppimisen tukeminen olisi ollut tärkein näkökulma, ei kuinka paljon määrällinen tieto metsiensuojelusta lisääntyy. Teoriaosassa esitellyn design-suuntautuneen pedagogiikan (Openmetsä 2013c) avoimista oppimisprojekteista mainittiin, että niihin oli keskimäärin käytetty yhden viikon verran oppitunteja pidemmällä aikajänteellä. Tässä tutkielmassa toteutettu oppimistehtävä ottikin vain viitteitä tällaisesta avoimesta oppimistehtävästä. Jos oppimistehtävä olisi ollut pidempi projekti, niin silloin olisi ollut mahdollista käyttää laajemmin erilaisia resursseja, kuten olla yhteydessä eri asiantuntijoihin, paneutua kunnolla oppilailta nousseisiin kysymyksiin ja tutkimusongelmiin sekä saada mahdollisesti autenttisia kokemuksia esimerkiksi vierailemalla Openmetsässä esitellyillä maastokohteilla.

11 POHDINTAA JA YHTEENVETOA TULOKSISTA

Tutkielmassa korostuu kautta linjan tietynlainen koulun ja arkielämän vastakkainasettelu, mikä on huomattavissa useista oppilaiden vastauksista. Kuten Välijärvi (2011) oli todennutkin, koulua on pitkään määrittänyt sen suhde tietoon ja sen pysyvyyteen. Koulu nähdään tietyllä tavalla jäykkänä ja sääntöjen ja kaavojen sanelemana laitoksena. Kärjistetysti sanottuna tehtäviä tehdään perinteiseen tyyliin kirjoista, internetiä ei saa käyttää, tehtävät on määritelty valmiiksi, eikä oppilailla juurikaan ole sananvaltaa siihen miten tai millaisia tehtäviä koulussa tehdään. Tätä tietoperustaa olisi kuitenkin muun muassa Välijärven (2011) mukaan arvioitava uudelleen koska myös tiedon rakenne ja esitystavat ovat muuttuneet. Tutkimillamme oppilailla oli kaipausta tehtäviin, joissa saisi itse vapaammin valita ja päättää kuinka ne toteutetaan. Lisäksi oppilaat olivat innostuneita ja motivoituneita siitä, että heidän tuotoksensa jaettiin Openmetsän internet-sivuille ja muiden oli mahdollista oppia siitä. Teknologia, tiedon nopea löytäminen ja jakaminen muuttavat oppimisen ja etenkin kokemisen luonnetta (Holleis ym. 2010; Baraldi 2010). Voidaankin pohtia, pitäisikö koulun vastata paremmin nykyajan ja nykylasten kiinnostuksen kohteisiin ja tarpeisiin. Osa tämän päivän sukupolvien arkielämää on interaktiivisuus ja omien tuotosten, kuten kuvien, videoiden ja ajatusten jakaminen muille. Epäonnistuuko koulu tähän haasteeseen vastaamisessa pitäessään kiinni vanhoista jäykistä perinteistä? Näitä teemoja olivat pohtineet myös Manninen ym. (2007), Kumpulainen ym. (2010), Välijärvi (2011) sekä Liljeström ym. (2013) jotka esittivät esimerkiksi, että oppimisen pitäisi tapahtua oppilaiden mielekkäiksi kokemilla tavoilla, motivaation ja elinikäisen oppimisen hakemisella. Lisäksi todelliset kokemukset, arkielämän tilanteet ja verkostoituminen

korostuvat. Koulun tulisi kasvattaa entistä vahvemmin aktiivisia kansalaisia tulevaisuuden yhteiskuntaan.

Teoriaosassa viitatus Muir-Herzigin (2004) tutkimuksissa kävi ilmi, että teknologian käytöllä ei ollut merkittävää vaikutusta osallistumiseen ja oppimiseen etenkin riskioppilaiden kanssa. Friedin (2008) tutkimuksessa osoitettiin, että kannettavien tietokoneiden käytöllä saattoi olla jopa negatiivisia vaikutuksia oppimiseen ja oppilaiden keskittymiseen. Tuntien aikana oppilaat keskittyivät paljon enemmän oheistoimintoihin ja usean asian tekemiseen yhtä aikaa (*multitasking*), mikä häiritsi muitakin oppilaita. Myös omassa tutkielmassamme tulokset sivasivat näitä samoja teemoja. Tutkielmassamme oppiminen, muistaminen tai ymmärtäminen eivät näyttäneet lisääntyvän teknologian käyttämisen myötä. Teknologian ja Openmetsän hyödyntäminen aiheutti oppimistehtävässä enemmän levottomuutta oppilaissa. Tämä saattoi johtua esimerkiksi tietokoneen käyttämisestä, oppimisympäristöjen sisällöistä tai oppimistehtävän ohjeistuksesta. Oppilaat kertoivat häiriintyneensä muista ryhmistä ja näiden oheistoiminnoista oppimistehtävän aikana. Huomattava osa Cifuentesin ym. (2011) tutkimukseen osallistuneista kertoi myös keskittymisen olleen hankalaa oppimistilanteessa.

Tutkielmamme tuloksien valossa Openmetsän ryhmä suoriutui hieman heikommin oppimista ja ymmärtämistä mitattaessa. Oppilaat pääsivät osallistumaan enemmän Openmetsän oppimistehtävässä ja selvästi innostuivat ajatuksesta, että heidän tuotoksiaan julkaistaan Openmetsän nettisivulla. Kuten Muir-Herzigin (2004) ja Kankaanrannan ja Puhakan (2008) tutkimuksissa käy ilmi, myös meidän haastattelemamme oppilaat kertoivat ongelmaksi, että teknologioita ja tietokoneita ei saa käyttää tarpeeksi usein, käyttö on tarkasti ohjeistettua tai rajattua ja tabletit ovat useamman kunnan koulun kanssa yhteisiä, jolloin koululla on hyvin rajalliset mahdollisuudet hyödyntää tabletteja opetuksessa. Tutkielmassamme oppilaat eivät osanneet arvioida oppimistaan ja kehittymistään niin hyvin kuin Cifuentesin ym. (2011) tutkimuksessa, jossa opiskelijat kokivat kehittyneensä tiedon rakentelussa ja oppimisensa reflektoinnissa. Toisaalta tähän tulokseen saattoi vaikuttaa se, että tutkielmamme vastaajat olivat vasta lapsia, joiden tiedonmuodostus on erilaista verrattuna aikuisiin ja oppimistehtävään käytetty aika oli lyhyt (vrt. Cifuentes ym. 2011). Toisaalta teknologia on yksi mahdollisuus laajentaa oppimista koululuokan ulkopuolelle ja tämän päivän oppilailla on taito hankkia ja arvioida tietoa laajemmin, kuten Mäkitalo-Siegl ym. (2010) ja Kumpulainen ym. (2010) ovat todenneet. Yleisesti ottaen tutkimusta tehtäessä näytti siltä, että oppilaat pitävät ja innostuvat sellaisista asioista, jotka liittyvät jotenkin heidän arkielämäänsä. Nykyään nuoret myös usein jakavat esimerkiksi kuvia Internetissä ja asioiden laittaminen sosiaaliseen mediaan on heille täysin luonnollista. Vaikuttaa siltä, että nuoret pitävät siitä, että heidän asiansa ,

esimerkiksi kuvat tai tehtävät, tulevat johonkin esille. Hyvänä esimerkkinä tästä toimii se, miten oppilaat innostuivat nähdessään omat tietoiskunsa Openmetsässä. Onkin tärkeää pohtia, miten tällaisia tuttuja ja turvallisia oppilaiden arkielämään olennaisesti liittyviä asioita voitaisiin paremmin liittää koulunkäyntiin ja hyödyntää opetuksessa.

Opettajan asenne ja avoimuus vaikuttaa myös paljon opetuksen laatuun. Baraldin (2010) mukaan opettajan, oppilaiden ja teknologian välillä on kuilu, sillä opettajat eivät ole välttämättä oppineet hyödyntämään käytettävää teknologiaa tarkoituksenmukaisella tavalla, eivätkä osaa joustaa määritellessään oppimisympäristöjä. Opettaja ei välttämättä pysty kontrolloimaan ja hallitsemaan internetiä ja sen avointa tietoa, ellei internetin käyttämistä ja tehtävänantoa ole rajattu tarkasti ennakoon. Karsiiko tämä oppimista ja oppilaiden mahdollisuutta motivoitua ja oppia itseään kiinnostavista aiheista? Haastattelussa eräs oppilas totesikin: *”Se ois hauska, et annettas tietty sivusto, mistä pitää ettiä, mutta sitten ite saa päättää aiheen.. tai mistä alkaa tekee tai ottaa tietoa.”* Kun oppilailta kysyttiin, olisivatko he tarvinneet muita välineitä Openmetsän oppimistehtävään kuin mitä heillä oli käytössä, yksi oppilaista vastasi ei, sillä *”koneella oli niin paljon juttuja”*. Opettaja ei saisi aristella tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämistä opetuskäytössä, sillä oppilaat ovat usein hyvin taitavia koneiden käytössä ja opettajan ei tarvitse tietää kaikkea. Internetiä hyödynnettäessä opetuksessa oppilaille tulee kuitenkin muistaa painottaa muun muassa tietoturvallisuuden ja lähdekritiikin merkitystä.

Mikäli koulussa toteutettaisiin tehtäviä oppilaan toiveen mukaisesti niin, että opettaja vain antaisi oppilaille tietyn sivuston, josta oppilaat saisivat etsiä valitsemastaan aiheesta tietoa, kehittäisi se mahdollisesti melko hyvin Berliinin huippukokouksessa määriteltyjä kriittisen ajattelutaidon harjaannuttamiseen liittyviä taitoja tai ainakin ohjaisi oppilaita niitä kohti. Näitä kehitettäviksi suositeltuja ominaisuuksia ovat 1) teknologialukutaito, jolla tarkoitetaan kykyä käyttää erilaisia medioita tiedon hankinnassa, 2) informaatiolukutaito eli kontekstuaalinen lukutaito, jolla tarkoitetaan esimerkiksi kykyä kerätä ja arvioida tietoa, sekä kykyä muodostaa mielipiteitä tiedonkäsittelyn tuloksena, 3) luovat mediavalmiudet, joilla viitataan erilaisille yhteisöille tuotettujen ja levitettyjen sisältöjen tuottamisen taitoa, sekä 4) sosiaalinen kompetenssi ja vastuu, joilla tarkoitetaan on-line-tuotannon yhteiskunnallisia seurauksia ja vastuuta. (Varis 2002, 25.) Nämä taidot muistuttavat hyvin paljon Trillingin ja Fadelin (2009) käsittelemiä tulevaisuuden taitoja (21st Century Skills). Toisaalta edellisessä kappaleessa mainitusta oppilaan kommentista voidaan myös havaita mahdollinen kaipuu perinteistä avoimempiin oppimistehtäviin koulussa (vrt. Liljeström ym. 2013). Voidaan kysyä, oppisivatko oppilaat mahdollisesti paremmin tai kokisivatko he ainakin oppimisen mielekkäämmäksi, mikäli

oppiminen ja koulussa toimiminen olisi oppilaslähtöisempää ja siihen saisi itse oleellisemmin vaikuttaa? Opettaisiko vastaajan haaveen mukainen työskentelytapa koulussa enemmän esimerkiksi erilaista tiedon käsittelyä, kun oppilaan olisi itse pohdittava ja harjoiteltava, mikä aiheessa on tärkeää ja hänen tulisi itse löytää aiheen ydinkohdat?

Oppilaita kiinnostivat Openmetsässä enemmän omaan ympäristöön liittyvät tutut asiat kuin kaukaiset ja vieraat asiat. Kouluopetuksessa olisikin tärkeää osata sitoa opetettavat asiat lasten arkeen, jolloin ne koetaan itselle tärkeämmiksi ja opeteltaville asioille löydetään merkityksiä. Omaan ympäristöön liittyvät asiat kiinnostavat enemmän kun ”kaukaisemmat”. Openmetsä-ryhmän tehdessä oppimistehtävää oli huomattavissa, että tietokoneilla työskentely oli oppilaita motivoivaa. Jokainen olisi halunnut tehdä itse ja näin ollen osa oppilaista kokikin ikäväksi sen, että ei itse saanut niin aktiivisesti osallistua tietoisun tekemiseen tietokoneella. Voidaan kuitenkin pohtia, olisiko tietokoneilla työskentely ollut itsessään niin motivoivaa, mikäli se olisi oppilaille arkipäivää koulussa.

Openmetsässä oppilaita kiinnosti eniten toiminnalliset ja interaktiiviset sisällöt, kuten 360°-kuvat sekä Savonlinnan opettajakoulutuslaitoksen opiskelijoiden tekemä Metsäräppi. Voidaankin pohtia, kaipaavatko tämän ikäiset tai diginatiivien sukupolvi interaktiivisuutta ja toimintaa oppimisen sisältöihin. Diginatiivit ovat Trillingin ja Fadelin (2009) mukaan lapsia, jotka ovat tottuneet toimimaan virtuaalisten ympäristöjen kanssa. Heille ei tuota ongelmia hankkia, jakaa ja arvioida tietoa, osallistua sen luomiseen sekä opiskella erilaisissa teknologiaympäristöissä. Lapsille leikkien ja pelien kautta oppiminen on muutenkin luonnollista. Lisäksi haastattelussa varsinkin ensimmäisen ryhmän kohdalla käytettiin 360°-kuvista useasti käsitettä ”peli”. Mielenkiintoista onkin pohtia, miksi oppilaat näkivät Montellin reitin pelinä, eikä virtuaalimetsän kuvina tai opetuksellisena ja tiedollisena tuotoksena. On vaikeaa arvioida miten paljon oppilaat todellisuudessa oppivat oppimistehtävän aikana. Toisaalta ensimmäisen haastattelun loppupuolella oppilaat olivat erittäin innoissaan siitä, että Montellin reitti löytyy todellisuudessa heidän lähiympäristöstään ja sinne voi mennä käymään. Oppimisen kannalta hauska ”peli” ei siis ollut merkityksetön, vaan se pystyttiin kytkemään omaan lähiympäristöön ja oppimaan sitä kautta. Hämäläinen ja Häkkinen (2006) ovat todenneet, että erilaiset oppimiseen käytetyt pelit saattavat motivoida oppijoita ja edistää syvemmän ymmärryksen kehittymistä, kun muistetaan järjestää ne niin, ettei niistä tule vain irrallista viihtymistä.

Toisaalta perinteistä oppimista ja tiedon hakemista kirjoista ei sovi unohtaa. Kirjaryhmän oppimistehtävän aikana eräs oppilaista totesi innostuneena, että kirjoista löytyy paljon tietoa,

jos sitä vain jaksaa sieltä etsiä. Tähän kommenttiin kiteytyy hyvin myös aiemmin teoriaosassa käsittelemämme tulevaisuuden taidot ja niiden vaatimukset (Trilling & Fadel 2009). Nykyään odotetaan, että tiedon tulisi olla nopeasti ja ajankohtaisesti saatavilla. Tiedon etsiminen kirjoista on huomattavasti hitaampaa ja kömpelömpää kuin hakusanan kirjoittaminen internetin hakupalveluun. Toisaalta tietoa on paljon ja eri tasoista, mikä vaatii kehittyntä kykyä käsitellä ja arvioida nopeasti muuttuvaa suurta tietomäärää lyhyessä ajassa. On kuitenkin huomioitava, että tiedonhaku kirjasta ja internetistä eivät ole suoraan verrattavissa toisiinsa, koska kirjoissa tietomäärä on kuitenkin melko rajallinen, kun taas internetissä voi liikkua sivulta toiselle, jolloin tiedon määräkin on huomattavasti laajempi. Tämä tulisi ottaa huomioon myös arvioinnissa, mikäli opiskelussa käytetään tieto- ja viestintäteknologiaa ja internetiä.

12.1 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi

Haastatteluaineistoa kerättäessä ja käsiteltäessä on laatuun ja luotettavuuteen kiinnitettävä huomiota eri vaiheissa. Hyvä etukäteen valmisteltu haastattelurunko tarkasti mietittyine teemoineen lisää laadukkuutta. Ennen haastattelua kannattaa myös varmistaa, että haastatteluun tarvittava välineistö on kunnossa ja toimii. Haastattelun jälkeen kannattaa tarkistaa haastattelurunko läpi, että tarvittavat kysymykset on varmasti tullut kysytyä. Laatua parantaisivat myös haastattelukoulutus ja haastattelupäiväkirjan tekeminen, mutta näitä kahta emme tehneet. (Hirsjärvi ym. 2011, 184.) Ennen haastattelujen toteuttamista kävimme tutkielman ohjaajien kanssa teemahaastattelumme rungon läpi, jotta haastattelurungosta löytyisi kaikki olennaiset teemat. Kokeneiden ja asiantuntevien ohjaajien palaute haastattelurungosta lisäsi haastattelun luotettavuutta.

Aineistoa käsitellessä litterointi kannattaa tehdä mahdollisimman nopeasti, etenkin jos tutkija tekee itse haastattelut ja litteroinnit (Hirsjärvi 2011, 185). Tässä tutkielmassa tehdyt haastattelut nauhoitettiin kahdelle nauhurille ja videoitiin. Ne litteroitiin heti seuraavan viikon aikana, koska silloin haastattelun sisältö ja eteneminen olivat vielä tuoreessa muistissa. Lisäksi haastattelut videoitiin ja litteroinnit tehtiin ensin videonnin perusteella, jolloin ryhmähaastattelusta oli helpompi tunnistaa haastateltavat. Tämän jälkeen litteroinnit kuunneltiin uudelleen nauhalta ja täydennettiin sekä korjattiin litterointia tarpeen mukaan. Näin toimiessamme pystyimme varmistamaan, että litteroinnit sisälsivät kaikki tutkielman kannalta oleelliset asiat.

Haastatteluaineiston luotettavuus riippuu myös paljon sen laadusta. Tutkimuksen reliaabelius liittyy mittaustulosten toistettavuuteen (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2006, 216; Uusitalo 1991, 84). Toisaalta jos oletetaan, että ihmiselle on ominaista ajassa tapahtuva muutos ja täydellistä intersubjektiivisuutta ei ole, voidaan reliaabelius ajatella kahden tutkijan keskustelun välisenä yksimielisyytenä luokituksista ja tulkinnasta, kuten tässä tutkielmassa (Hirsjärvi ym. 2011, 186.) Reliabiliteetista puhuttaessa on huomioitava mahdolliset satunnaisvirheet. Satunnaisvirheitä voi syntyä esimerkiksi silloin mikäli vastaaja ei muista tarkalleen kaikkea tai muistaa jonkin asian väärin tai jos hän käsittää kysymyksen erilailla kuin miten tutkija on sen tarkoittanut. (Uusitalo 1991, 84.) Tässäkin tutkielmassa ilmeni muutamia satunnaisvirheitä. Haastattelussa osa oppilaista sanoi unohtaneensa asioita, muisti ne eri tavalla kuin muut tai vastasi vain tovereitaan myötäillen.

Validius eli pätevyys tarkoittaa tutkimusmenetelmän kykyä mitata sitä, mitä sen on ollut tarkoituskin mitata. Tutkijan täytyy tuloksia analysoidessaan pohtia, kuinka tutkittavat ovat ymmärtäneet kysymykset ja aiheen. Tutkijan on myös analysoitava käsitteitä ja tehtävä niille tarkat määritelmät. Tutkimuksen validiteetti kärsii, jos tutkija ei pysty tarkastelemaan tuloksia tarpeeksi objektiivisesti, vaan näkee ne vain omien ajatusmalliensä kautta. Validius on kuvauksen ja sen tulkintojen yhteensopivuutta. Tutkimuksen luotettavuutta lisää myös se, että tutkija on mahdollisimman tarkasti selostanut tutkimuksen vaiheet ja toteutuksen. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2006, 216; Hirsjärvi ym. 2011, 187.) Myös sellaisissa tutkimuksissa, jotka eivät tähtää suuremman teorian luomiseen on pätevyyden vaatimus. Tapaustutkimuksissa tapauksen kuvaus on pystyttävä osoittamaan päteväksi kuvaamalla mahdollisimman tarkasti miten kerätty aineisto ja sen konstruointi vastaavat tutkittua tapausta. (Varto 1992, 103.)

Tutkielmassamme pyrimme selostamaan tutkimuksen kulun siten, että jonkun toisen tutkijan olisi mahdollista toistaa tutkimus samalla tavalla. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa olisi tultava esille aineiston tuottamisen olosuhteet, käytetty aika, häiriötekijät, virhetulkinnat haastatteluissa sekä myös tutkijan oman itsearviointi. Lisäksi etenkin luokittelu ja sen perustelu on tärkeää laadullisessa tutkimuksessa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2006, 216-217). Pyrimme olemaan objektiivisia ja huomioimaan myös tutkittavien näkökulman. Se näkyi muun muassa tutkittavien iän huomioimisessa. Esimerkiksi loppukartoituksen kyselyssä suurin osa 5. luokan oppilaista ei ymmärtänyt käsitettä motivaatio kysyttäessä oppimistehtävän motivoivuutta. Tutkimustuloksissa täytyy ottaa huomioon se, kuinka oppilaat ovat mahdollisesti ymmärtäneet kysymyksen. Samoin kuin kyselyissä, myös haastattelun tekemisessä tulee huomioida se, että emme ole kokeneita tutkijoita tai haastatteliijoita, joten

kysymysten asettelu ei välttämättä ole aina paras mahdollinen, mikä voi myös vaikuttaa saatuihin vastauksiin.

11.2 Jatkotutkimusehdotukset, kehittämissuhteet ja tutkimuksen merkitys

Tämä tutkielma toimii johdantona sille, mitä Openmetsään liittyen pitäisi vielä kehittää ja ideoita eteenpäin. Kuten aikaisemmin tässä tutkielmassa on mainittu, ei Openmetsää ole kunnolla testattu etenkin lapsiryhmillä. Jatkossa Openmetsää voitaisiin testata muun muassa aikuisryhmillä sekä isommilla oppilasryhmillä tarkemmissa olosuhteissa tai pidemmässä projektissa. Hedelmällistä voisi olla Openmetsän testaaminen opettajan ja oppilaiden kanssa oikeassa kouluprojektissa. Esimerkiksi keväällä 2014 tehtyjen lumikenkäreittien kohteisiin voitaisiin luoda oppilasryhmien kanssa monia erilaisia projekteja, kuten esimerkiksi draamaa, jolla saataisiin kohteet elävämmäksi.

Teknologian kehitys on ollut huimaa ja sen merkitys osana opetusta ja koulutusta on kasvanut. Puhutaankin yleisesti niin sanotusta teknologiaoptimismista, joka tarkoittaa uskoa teknologiaan ja sen mahdollisuuksiin ratkaista ongelmia. Toisaalta pitäisi myös muistaa, että uusi teknologia tuo mukanaan erilaisia ongelmia, joita voivat olla esimerkiksi toimimattomuus ja hankalakäyttöisyys tai laitteiden saatavuus. (Lipponen 2003, 296; Kumpulainen & Puhakka 2008.) Erittäin tärkeä tutkimisen ja kehittämisen kohde onkin saada Openmetsä käytettävämmäksi, lähemmäksi oppilaita ja kouluja sekä yhdistää ja muuttaa asiantuntijoiden toiminta ja tieto oppilaille kiinnostavaan ja ymmärrettävään muotoon. Käytännössä tämä voisi tarkoittaa esimerkiksi joidenkin Openmetsän artikkelien kirjoittamista hieman yksinkertaisemmalla kielellä niin, että lapsien olisi helpompi ymmärtää tekstiä. Opettajien tutustuttaminen ja kouluttaminen Openmetsän käyttöön ja verkostojen luominen voisi myös osaltaan palvella Openmetsän käytön yleistymistä kouluissa ja oppilaiden projekteissa.

Tutkielmaa tehdessä meille tutkielma tekijöille tuli mieleen muutamia kysymyksiä Openmetsän kehittämiseen liittyen. Ensinnäkin aloimme pohtia pitäisikö Openmetsässä olla jokin vuorovaikutteinen alue, jossa oppilaat voisivat keskustella asioista toistensa kanssa (vrt. Moodle). Vaikka Openmetsä onkin alunperin luotu verkko-oppimisympäristöksi, ei sitä tällä hetkellä virallisesti voida laskea sellaiseksi, koska sieltä puuttuu vuorovaikutteinen alue, kuten esimerkiksi Moodlen keskustelualueet. Toisaalta Openmetsässä ei ainakaan vielä ole myöskään mahdollisuutta tehdä ja palauttaa esimerkiksi erilaisia oppimistehtäviä tai tenttejä, joka myös

yleensä on mahdollista verkko-oppimisympäristöissä. Toisaalta sellaiseen ei välttämättä kuitenkaan edes ole tarvetta, sillä Openmetsä- portaali on metsäoppimisen tietolähde ja wikisivusto. Openmetsän tapauksessa mielestämme jonkinlainen vuorovaikutteinen keskustelualue voisi ainakin näin alkuvaiheessa olla oleellisempi lisäys Openmetsän tarjoamiin mahdollisuuksiin.

Jos jonkin tutkittavan ryhmän kanssa tehtäisiin pidempi projekti, palvelisi se paremmin design-suuntautuneen pedagogiikan mallia. Silloin sinne voitaisiin lisätä tekijöitä, jotka jäivät tässä lyhytaikaisessa oppimistehtävässä puuttumaan. Oppimisprojekti saataisiin kytkettyä entistä kiinteämmin oppilaiden kokemusmaailmaan ja arkielämään esimerkiksi konkreettisten kohteilla vierailujen muodossa. Tutkittavien olisi myös mahdollista perehtyä tutkittavaan ilmiöön syvällisemmin ja laajemmin.

Tutkimuksen arvoista voisi olla myös se, kuinka Openmetsää saataisiin markkinoitua Punkaharjun ja Savonlinnan ulkopuolelle ja mahdollisesti myös ulkomaille. Millainen tieto ja sisältö palvelisivat näitä tarkoituksia parhaiten ja kuinka muiden alueiden käyttäjät kokevat Openmetsän? Openmetsä on sen verran uusi ja ainutlaatuinen kokonaisuus, että siinä tutkimussarjaa ja kehitysideoita löytyy varmasti runsaasti.

LÄHTEET

- Arjanne, S., Huldén, P., Leinonen, M., Liimola, A., Lähdesmäki S.O. & Pirttilä, I. 2000. Metsän oppimispolku. Metsä- ja puuopetuksen malli. Suomen metsäyhdistys ry. Jyväskylä: Gummerus
- ATC21S 2009-2014. 2014. What Are 21st-Century Skills? <http://atc21s.org/index.php/about/what-are-21st-century-skills/>. [luettu 25.2.2014]
- Aunesluoma, A. 2012. Wikin esittely. <http://wiki.helsinki.fi/display/support/Wikin+esittely>. Päivitetty 7.12.2012. [luettu 12.2.2014]
- Baraldi, S. 2010. 5. Making the Classroom a Play-ground for Knowledge. Teoksessa: Mäkitalo-Siegl, K., Zottmann, J., Kaplan, F. & Fisher, F. (Toim.). 2010. Classroom of the Future. Orchestrating Collaborative Spaces. Technology enhanced learning. Netherlands: Sense Publishers, 87–114.
- Cifuentes, L., Alvarez Xochihua, O. & Edwards, J.C. 2011. Learning In Web 2.0 Environments - Surface Learning and Chaos or Deep Learning and Self-Regulation? Quarterly Review of Distance Education 12(1), 1–21.
- Connected learning. 2014. Relevant Education for Today's World. <http://connectedlearning.tv/educators>. [luettu 3.5.2014]
- Diaz, L. & Partanen, L. 2010. 9. Digital Cultural Heritage to Support Novel Activities in the Classroom of the Future. Teoksessa: Mäkitalo-Siegl, K., Zottmann, J., Kaplan, F. & Fisher, F. (Toim.). 2010. Classroom of the Future. Orchestrating Collaborative Spaces. Technology enhanced learning. Netherlands: Sense Publishers, 181–194.
- Eloranta, V. 2000. Suomalaisten ja venäläisten nuorten metsäsuhde. Millaisessa metsässä viihdyt ja miksi? Teoksessa: Sjöberg, J. & Hansen, S-E. 2000. Kasvatus tulevaisuuteen. Pedagogik för framtiden. Rapporter från Pedagogiska fakulteten vid Åbo Akademi. Nr. 22, 37–48.
- FFCS sertifiointikriteeri 25. 2012. Toimenpideohjelma. Lasten ja nuorten metsäosaamisen lisäämiseksi Kaakkois-Suomen metsäkeskuksen alueella. http://www.metsakeskus.fi/fi_FI/c/document_library/get_file?uuid=3a79d6d2-ffd9-42e4-8720-149ef35fee7f&groupId=10156. Päivitetty 1.5.2012. [luettu 17.3.2014]
- Fraser, B.J. 1998. The Birth of a New Journal: Editor's Introduction. Learning Environments Research 1: 1–5. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

- Guba, E.G. & Lincoln, Y.S. 2005. Paradigmatic controversies, contradictions and emerging confluences. Teoksessa: Denzin, N.K. & Lincoln, Y.S. 2005. The Sage Handbook of Qualitative Research. Third Edition. Sage Publications: United Kingdom, 191- 215.
- Hakkarainen, K. 1997. Verkostopohjaiset oppimisympäristöt ja kognitio. Teoksessa: Lehtinen, E. (toim.) 1997. Verkkoopedagogiikka. Helsinki: Oy Edita Ab, 60–84.
- Hautamäki, A. (toim.) 2008. Oppimisen muuttuva maasto. Taloudellisesta taantumasta nousuun oppimista kehittämällä. Kansallinen ennakointiverkosto. Oppiminen ja koulutus tulevaisuustyöryhmän raportti. <http://www.foresight.fi/wp-content/uploads/2009/08/Oppimisen-muuttuva-maasto-Taloudellisesta-taantumasta-nousuun-oppimista-kehittamalla.pdf>. [luettu 25.2.2014]
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2006. Tutki ja kirjoita. Jyväskylä: Gummerus.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2011. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Gaudeamus Helsinki University Press.
- Holleis, P., Schmidt, A., Drewes, H., Atterer, R. & Dollinger, P. 2010. Teoksessa: Mäkitalo-Siegl, K., Zottmann, J., Kaplan, F. & Fisher, F. (Toim.). 2010. Classroom of the Future. Orchestrating Collaborative Spaces. Technology enhanced learning. Netherlands: Sense Publishers, 63-86.
- Häkkinen, P., Juntunen, M. & Laakkonen, I. 2011. Tulevaisuuden oppimisympäristöt? Yksilölliset ja yhteisölliset oppimisen tilat. Teoksessa: Pohjola, K. (toim.) 2011. Uusi koulu. Oppiminen mediakulttuurin aikakaudella. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 51–63.
- Hämäläinen, R. & Häkkinen, P. 2006. Verkkotyöskentelyn vaiheistaminen yksilöllisen ja yhteisöllisen oppimisen tukena. Teoksessa: Järvelä, S., Häkkinen, P. & Lehtinen, E. (Toim.) Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY, 230–246.
- Kallio, K. P. 2010. Lasten ja nuorten epäsuoran kohtaamisen etiikka. Teoksessa: Lagström, H., Pösö, T., Rutanen, N. & Vehkalahti, K. (toim.) 2010. Lasten ja nuorten tutkimuksen etiikka. Helsinki: Nuorisotutkimusverkosto, 163–187.
- Kangassalo, M. & Suoranta, J. 2001. Johdanto. Teoksessa: Kangassalo, M. & Suoranta, J. (Toim.) 2001. Lasten tietoyhteiskunta. Tampere : Tampere University Press, 7–12.
- Kankaanranta, M. & Puhakka, E. 2008. Kohti innovatiivista tietotekniikan opetuskäyttöä. Kansainvälisen SITES 2006 -tutkimuksen tuloksia. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos.

- Kaplan, F. & Dillenbourg, P. 2010.7. Scriptable Classrooms. Teoksessa: Mäkitalo-Siegl, K., Zottmann, J., Kaplan, F. & Fisher, F. (Toim.). 2010. Classroom of the Future. Orchestrating Collaborative Spaces. Technology enhanced learning. Netherlands: Sense Publishers, 141–160.
- Karling, M., Ojanen, T., Siven, T., Vihunen, R. & Vilén, M. 2008. Lapsen aika. Helsinki: WSOY.
- Kumpulainen, K., Krokfors, L., Lipponen, L., Tissari, V., Hilppö, J. & Rajala, A. 2010. Oppimisen sillat - Kohti osallistavia oppimisympäristöjä. Helsinki: CICERO Learning, Helsingin yliopisto.
- Kupiainen, R. 2011. Visuaalinen maailma, koulu ja oppiminen. Teoksessa: Pohjola, K. (toim.) 2011. Uusi koulu. Oppiminen mediakulttuurin aikakaudella. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 99–108.
- KvantiMOTV. 2009. Tutkimusasetelma. Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Menetelmäopetuksen tietovaranto. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/tutkimus/asetelma.html#klassinen>. Päivitetty 21.12.2009. [luettu 17.3.2014]
- Liljeström, A., Enkenberg, J. & Pöllänen, S. 2013. The case of design-oriented pedagogy: What students' digital video stories say about emerging learning ecosystems. Education and Information Technologies. New York: Springer Science+Business Media.
- Liljeström, A., Vanninen, P. & Pöllänen, S. 2014. Openmetsä osallistavana oppimisympäristönä ja metsäoppimisen resurssina. <http://www.kaikkialla.fi/2014/03/13/openmetsa-osallistavana-oppimisymparistona-ja-metsaoppimisen-resurssina/>. [luettu 17.3.2014]
- Lipponen, L. 2003. Katsaus yhteisöllisen verkko-oppimisen lupauksiin ja todellisuuteen. Kasvatus 3/2003, 296–302.
- Manninen, J. 1998. Itseohjautuminen avoimissa oppimisympäristöissä - kotiin, töihin vai koulutukseen? Teoksessa: Manninen, J. (toim.) 1998. Aikuiskoulutus murroksessa. Näkökulmia työllistymistä edistävän koulutuksen ja ohjauksen merkityksiin ja vaikuttavuuteen. Helsingin yliopiston kasvatustieteen laitoksen tutkimuksia 158. Helsinki: Hakapaino Oy, 149–176.
- Manninen, J. & Heinonen, S. 1998. Aikuiskoulutus murroksessa. Näkökulmia työllistymistä edistävän koulutuksen ja ohjauksen merkityksiin ja vaikuttavuuteen. Helsingin yliopiston kasvatustieteen laitoksen tutkimuksia 158. Helsinki: Hakapaino Oy.
- Manninen, J., Burman, A., Koivunen, A., Kuittinen, E., Luukannel, S., Passi, S. & Särkkä, H. 2007. Oppimista tukevat ympäristöt - Johdatus oppimisympäristö ajatteluun. Opetushallitus. Helsinki: Opetushallitus 2007.

- Metsämuuronen, J. 2008. Laadullisen tutkimuksen perusteet. Metodologia-sarja 4. Jyväskylä: Gummerus.
- Muir-Herzig, R.G. 2004. Technology and its impact in the classroom. *Computers & Education* 42, 111–131
- Mäkitalo-Siegl, K., Zottmann, J., Kaplan, F. & Fisher, F. 2010. 1. The Classroom of The Future- Introduction. Teoksessa: Mäkitalo-Siegl, K., Zottmann, J., Kaplan, F. & Fisher, F. (Toim.). 2010. Classroom of the Future. Orchestrating Collaborative Spaces. Technology enhanced learning. Netherlands: Sense Publishers, 1-12.
- National Writing project. 2014. Educator innovator. Principles of Connected Learning. <http://blog.nwp.org/educatorinnovator/connected-learning/principles-of-connected-learning/>. [luettu 3.5.2014]
- Openmetsä 2013a. Hankeinfo. <http://www.openmetsa.fi/wiki/index.php/Hankeinfo>. Päivitetty 14.11. 2013. [luettu 12.2.2014]
- Openmetsä 2013b. Tule tuottamaan sisältöä Openmetsään. http://www.openmetsa.fi/wiki/index.php/Tule_tuottamaan_sis%C3%A4lt%C3%B6%C3%A4_Openmets%C3%A4n. Päivitetty 22.3.2013. [luettu 12.2.2014]
- Openmetsä 2013c. Design-suuntautunut pedagogiikka. http://www.openmetsa.fi/wiki/index.php/Design-suuntautunut_pedagogiikka. Päivitetty 20.11.2013. [luettu 2.3.2014]
- Openmetsä. 2013d. Metsäntutkimus. <http://www.openmetsa.fi/wiki/index.php?title=Luokka:Mets%C3%A4ntutkimus>. Päivitetty 21.11.2013. [luettu 17.3.2014]
- Openmetsä. 2013e. Metsäkulttuuri. <http://www.openmetsa.fi/wiki/index.php?title=Luokka:Mets%C3%A4kulttuuri>. Päivitetty 8.11.2013. [luettu 17.3.2014]
- Openmetsä. 2013f. Metsäluonto. <http://www.openmetsa.fi/wiki/index.php?title=Luokka:Mets%C3%A4luonto>. Päivitetty 20.3.2013. [luettu 17.3.2014]
- Openmetsä. 2013g. Metsä oppimisessa. http://www.openmetsa.fi/wiki/index.php?title=Luokka:Mets%C3%A4_oppimisessa. Päivitetty 20.3.2013. [luettu 17.3.2014]

Openmetsä 2013h. Meidän metsä.

http://www.openmetsa.fi/wiki/index.php?title=Luokka:Meid%C3%A4n_mets%C3%A4.
Päivitetty 20.3.2013. [luettu 17.3.2014]

Openmetsä 2014. Reitit.

http://www.openmetsa.fi/wiki/index.php?title=Luokka:Meid%C3%A4n_mets%C3%A4.
Päivitetty 13.2.2014. [luettu 17.3.2014]

Opetushallitus 2012. Luonnos perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiksi 2014
(sisällysluettelo ja luvut 1-5)14.11.2012.

http://www.oph.fi/download/146131_Luonnos_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteiksi_VALMIS_14_11_2012.pdf. [luettu 16.3.2013]

PEFC sertifiointikriteeri 25. 2013. Toimenpideohjelma. Lasten ja nuorten metsä tietämyksen edistämiseksi Suomen metsäkeskuksen alueyksiköissä: Etelä- ja Keski-Pohjanmaa, Lounais-Suomi ja Pirkanmaa 2012–2015.

<http://www.metsakeskus.fi/documents/10156/29402/Toimenpideohjelma,%20lasten+ja+nuorten+mets%C3%A4tiet%C3%A4myksen+edist%C3%A4miseksi,%20Lounais-Suomi,%20Pirkanmaa+ja+Etel%C3%A4-ja+Keski-Pohjanmaa/025dde29-82e8-451c-81db-922002e31eaa>. Päivitetty 31.3.2013. [luettu 17.3.2014]

Puolimatka, T. 2002. Opetuksen teoria. Konstruktivismista realismiin. Helsinki: Tammi.

Ritala-Koskela, A. 2001. Lasten haastattelu tutkijan haasteena. Teoksessa: Kangassalo, M. & Suoranta, J. (toim.) Lasten tietoyhteiskunta. Tampere : Tampere University Press, 145–169.

Ruusuvuori, J., Nikander, P. & Hyvärinen, M. 2010 Haastattelun analyysi. Tampere: Vastapaino Oy.

Saaranen-Kauppinen, A & Puusniekka, A. 2006a. 7.1.2 Realismi vs. relativismi eli erilaiset kielikäsitteet. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_1_2.html. [luettu 17.3.2014]

Saaranen-Kauppinen, A & Puusniekka, A. 2006b. 5.5. Tapaustutkimus. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L5_5.html. [luettu 14.11.2014]

Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006c. 6.3.2 Teemahaastattelu. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_2.html. [luettu 24.3.2014]

Salo, M., Kankaanranta, M., Vähähyyppä, K. & Viik-Kajander, M. 2011. Opetusteknologia koulun arjessa 2. Toim. Kankaanranta, M. & Vahtivuori-Hänninen, S. Jyväskylän yliopistopaino. http://ktl.jyu.fi/img/portal/21724/Verkkoversio_102.pdf. [luettu 17.3.2014]

Slotta, J. 2010. 11. Evolving the Classrooms of the Future. The Interplay of Pedagogy, Technology and Community. Teoksessa: Mäkitalo-Siegl, K., Zottmann, J., Kaplan, F. & Fisher, F. (Toim.). 2010. Classroom of the Future. Orchestrating Collaborative Spaces. Technology enhanced learning. Netherlands: Sense Publishers, 215–242.

Suoranta, J. 2001. Cyberkids: lapset mediakulttuurin toimijoina. Teoksessa: Kangassalo, M. & Suoranta, J. (toim.) Lasten tietoyhteiskunta. Tampere : Tampere University Press, 15–48.

Sutherland, J. & Sutherland, R. 2010. 3. Spaces for Learning- Scholls for the Future. Teoksessa: Mäkitalo-Siegl, K., Zottmann, J., Kaplan, F. & Fisher, F. (Toim.). 2010. Classroom of the Future. Orchestrating Collaborative Spaces. Technology enhanced learning. Netherlands: Sense Publishers, 41–60.

Syrjälä, L., Ahonen, S., Syrjäläinen, E. & Saari, S. 1994. Laadullisen tutkimuksen työtapoja. Helsinki: Kirjayhtymä Oy.

Trilling, B. & Fadel, C. 2009. 21st Century Skills. Learning for Life in our Times. HB Printing: USA.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Helsinki: Kirjayhtymä.

Tynjälä, P. 2002. Konstruktivistinen oppimiskäsitys ja asiantuntijuuden edellytysten rakentaminen koulutuksessa. Teoksessa: Etäpelto, A. & Tynjälä, P. 2002 Oppiminen ja asiantuntijuus. Työelämän ja koulutuksen näkökulmia. Vantaa: Dark Oy, 160–179.

Uusitalo, H. 1991. Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan. Helsinki: WSOY.

Vanninen, P., Liljeström, A., Vartiainen, H., Enkenberg, J., Pellikka, I. & Pöllänen, S. 2013. Forests in teacher education: The openforest portal as a novel resource for learning. Teoksessa: Issa, N., Mohd Sharef, T. Issa and P. Isaias (2013). Sustainability, Technology and Education. Proceedings of International Conference on Sustainability, Technology and Education (STE2013). pp 111–114. (29.11.-1.12. Malaysia, Kuala Lumpur.)

- Varis, T. 2002. Isovanhempana digitaaliajassa. Teoksessa: Sintonen, S. (toim.) Median sylissä. Kirjoituksia lasten mediakasvatuksesta. Helsinki: Oy FINN LECTURA Ab, 23–33.
- Varto, J. 1992. Laadullisen tutkimuksen metodologia. Helsinki: Kirjayhtymä..
- Vilkko-Riihelä, A. & Laine, V. 2006. Mielen maailma 2. Kehityopsykologia. Helsinki: WSOY.
- VirtuaaliAMK. 2013. Tutkimusasetelma (Research design)
<http://www2.amk.fi/mater/tutkimusmenetelmat/kvantitat/kuvailu/asete.htm>. [luettu 24.3.2014]
- Väljärvi, J. 2011. Tulevaisuuden koulu vai kouluton tulevaisuus? Teoksessa: Pohjola, K. (toim.) 2011. Uusi koulu. Oppiminen mediakulttuurin aikakaudella. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 19–31.
- Wals, A.E.J. 2011. Learning Our Way to Sustainability. Journal of Education for Sustainable Development 5(2), 177–186.
- Wikipedia. 2013. Thinglink. <http://fi.wikipedia.org/wiki/Thinglink>. Päivitetty 9.8.2013. [luettu 24.2.2014]
- Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2013. Kvalitatiivisen datatiedoston käsittely.
<http://www.fsd.uta.fi/tiedonhallinta/osa6.html>. Päivitetty 13.5.2013. [luettu 12.12.2013]
- Yin, R.K. 1994. Case Study Research. Design and Methods. Second Edition. Applied Social Research Methods series vol 5. London: Sage.

LIITE 1. ALKUKARTOITUS KIRJA- JA OPENMETSÄ-RYHMÄLLE

ALKUKARTOITUS 3.12.2013 ja 4.12.2013

Tämän alkutietojen kartoituksen teettävät Itä-Suomen yliopiston Savonlinnan kampuksen luokanopettajaopiskelijat pro gradu -tutkielmaansa varten. Tietojen alkukartoituksen tarkoituksena on saada selville millaiset alkutiedot Sinulla on aiheesta metsiensuojelu. Olemme myös kiinnostuneita siitä, miten olet hyödyntänyt tieto- ja viestintäteknologiaa aiemmin oppimisesi tukena.

Emme arvioi yksittäisen oppilaan henkilökohtaisia suorituksia, näkemyksiä tai ominaisuuksia. Vastauksia käsitellään luottamuksellisesti, eikä henkilöllisyytesi tule esiin missään tilanteessa.

TAUSTATIEDOT

Nimi: _____

Sukupuoli (ympyröi)	tyttö	poika
Luokka (ympyröi)	5.luokka	6.luokka

Oletko kuullut Openmetsästä? Kerro mitä Openmetsä tuo sinulle mieleen.

Luettele mitä työvälineitä/teknologioita olet käyttänyt ympäristötiedon/metsäaiheiden opiskelussa? Kerro myös mihin tarkoitukseen? (esim. tietokoneohjelmat, mittavälineet, naru, saha, kamera, ääni- tai videonauhuri, tabletti, matkapuhelin, tabletti tms.)

Koen osaavani tämän asian jo ennalta (ympyröi sopivin vaihtoehto):

- 5 erittäin hyvin
- 4 hyvin
- 3 tyydyttävästi
- 2 huonosti
- 1 erittäin huonosti

Tee ajatuskartta aiheesta ”*metsiensuojelu*” erilliselle A3- paperille, joka on mukana.

LIITE 2. LOPPUKARTOITUS KIRJARYHMÄLLE**LOPPUKARTOITUS 3.12.2013**

Loppukartoituksen avulla haluamme lyhyesti selvittää, lisääntyikö tietämyksesi metsiensuojelusta oppimistehtävän kautta. Lisäksi haluamme selvittää millaisia kokemuksia sinulle jäi tästä oppimistehtävästä.

Vastaa tällä sivulla oleviin kysymyksiin ja täydennä alkukartoituksessa tekemääsi ajatuskarttaa aiheesta ”*metsiensuojelu*” värikynällä, sen mukaan mitä uutta/lisää opit oppimistehtävän kautta.

Nimi: _____

Ymmärrykseni opetettavasta aiheesta lisääntyi (Ympyröi vastauksesi)

5 erittäin paljon

4 paljon

3 En osaa sanoa

2 jonkin verran

1 ei ollenkaan

Oppimistehtävä oli mielestäni (Ympyröi parhaiten kuvaava numero)

(1) ei ollenkaan

(5) erittäin

kiinnostava	1	2	3	4	5
motivoiva	1	2	3	4	5
oppimiseni kannalta tehokas	1	2	3	4	5
oppimiseni kannalta tärkeä	1	2	3	4	5

Opin tietoja ja taitoja, jotka ovat minulle tärkeitä tulevaisuudessa (Ympyröi vastauksesi)

Kyllä Ei

Kerro vielä, millaisia tietoja ja taitoja sait (esimerkiksi tieto lisääntyi, ryhmätyö, tiedonhaku, tieto- ja viestintäteknologian taidot, jotain muuta?)

Kerro, mikä oli mielestäsi parasta oppimistehtävässä.

Kerro, mikä oli mielestäsi ikävintä oppimistehtävässä

Oletko käyttänyt koulussa verkko-oppimisympäristöjä (Ympyröi vastauksesi)

En koskaan

1-3 kertaa lukuvuodessa

4 - 9 kertaa lukuvuodessa

Kerran kuukaudessa

Kerran viikossa

Olen jakanut tuotoksia oppitunneilla aikana sosiaalisessa mediassa (blogi, wiki, koulun verkkosivut, facebook tms.)? (Ympyröi vastauksesi)

Kyllä Ei

Missä sosiaalisessa mediassa?

Oletko itse, yhdessä opettajan tai luokkatovereideni kanssa ollut yhteydessä asiantuntijaan tai ammattilaiseen koulutehtävien/oppimistehtävien aikana saadaksesi selville koulutehtäviin liittyviä tietoja?

Kyllä Ei (Ympyröi vastauksesi)

Jos vastasit kyllä, niin missä koulutehtävässä ja mihin asiantuntijaan?

LIITE 3. LOPPUKARTOITUS OPENMETSÄ-RYHMÄLLE

LOPPUKARTOITUS 4.12.2013

Loppukartoituksen avulla haluamme lyhyesti selvittää, lisääntyikö tietämyksesi metsiensuojelusta oppimistehtävän kautta. Lisäksi haluamme selvittää millaisia kokemuksia sinulle jäi tästä oppimistehtävästä.

Vastaa tällä sivulla oleviin kysymyksiin ja täydennä alkukartoituksessa tekemääsi ajatuskarttaa aiheesta ”metsiensuojelu” värikynällä, sen mukaan mitä uutta/lisää opit oppimistehtävän kautta.

Nimi: _____

Ymmärrykseni opetettavasta aiheesta lisääntyi (Ympyröi vastauksesi)

5 erittäin paljon

4 paljon

3 En osaa sanoa

2 jonkin verran

1 ei ollenkaan

Oppimistehtävä oli mielestäni (Ympyröi parhaiten kuvaava numero)

(1) ei ollenkaan

(5) erittäin

kiinnostava	1	2	3	4	5
motivoiva	1	2	3	4	5
oppimiseni kannalta tehokas	1	2	3	4	5
oppimiseni kannalta tärkeä	1	2	3	4	5

Opin tietoja ja taitoja, jotka ovat minulle tärkeitä tulevaisuudessa (Ympyröi vastauksesi)

Kyllä Ei

Kerro vielä, millaisia tietoja ja taitoja sait (esimerkiksi tieto lisääntyi, ryhmätyö, tiedonhaku, tieto- ja viestintäteknologian taidot, jotain muuta?)

Kerro, mikä oli mielestäsi parasta oppimistehtävässä.

Kerro, mikä oli mielestäsi ikävintä oppimistehtävässä

Oletko käyttänyt koulussa verkko-oppimisympäristöjä (Ympyröi vastauksesi)

En koskaan

1-3 kertaa lukuvuodessa

4 - 9 kertaa lukuvuodessa

Kerran kuukaudessa

Kerran viikossa

Olen jakanut tuotoksia oppitunneilla aikana sosiaalisessa mediassa (blogi, wiki, koulun verkkosivut, facebook tms.)? (Ympyröi vastauksesi)

Kyllä Ei

Missä sosiaalisessa mediassa?

Oletko itse, yhdessä opettajan tai luokkatovereidesi kanssa ollut yhteydessä asiantuntijaan tai ammattilaiseen koulutehtävien/oppimistehtävien aikana saadaksesi selville koulutehtäviin liittyviä tietoja?

Kyllä Ei (Ympyröi vastauksesi)

Jos vastasit kyllä, niin missä koulutehtävässä ja mihin asiantuntijaan?

Millaista Openmetsän käyttäminen oli? (toimivuus, helppokäyttöisyys, selkeys...)

Mikä Openmetsässä kiinnosti eniten?

Löysitkö helposti etsimäsi Openmetsästä?

Mikä Openmetsän käyttämisessä oli vaikeaa / ongelmallista? Miten asiaa voisi helpottaa?

LIITE 4. TUTKIMUSLUPAHAKEMUS KOTEIHIN

TUTKIMUSLUPA-ANOMUS OPPILAIKEN KOTEIHIN

Hei!

Olemme Riina Hänninen ja Petra Kurki. Opiskelemme Itä-Suomen yliopistossa Savonlinnan kampuksella luokanopettajiksi neljättä vuotta. Teemme pro gradu-tutkielmaa liittyen Openmetsä-sivuston (www.openmetsa.fi) kehittämiseen ja sen käytettävyyteen oppimisympäristönä koulussa.

Openmetsä on avoin oppimisympäristö, joka keskittyy metsässä ja metsien kautta oppimiseen, uudenlaisten oppimisympäristöjen kehittämiseen, kestäväen kehityksen sekä asiantuntijoiden tietojen, taitojen ja voimavarojen yhdistämiseen. Mukana projektissa ovat Itä-Suomen yliopisto, Metsämuseo Lusto, Metsäntutkimuslaitos, Metsähallitus sekä Etelä-Suomen luontopalvelut.

Pyydämme lupaa tutkia 5.-6. luokkalaisten avulla Openmetsän toimivuutta ja hyödynnettävyyttä (lähtötietojen arviointi, oppimisprojekti, kysely ja haastattelu) Punkasalmen koulussa pro gradu-tutkielmaamme varten lukuvuonna 2013-2014. Tutkielman aineistonkeruu toteutetaan koululla 3.12.-4.12. ja 11.12. Tutkielmaamme ohjaa professori Pekka Räihä (pekka.raiha@uef.fi) Savonlinnan kampukselta.

Kaikkien tutkimukseen osallistuvien henkilöllisyys pysyy salassa. Vastaukset ja haastattelut käsittelemme anonyymisti osallistujia kunnioittaen, eikä niistä voi erottaa yksittäistä oppilasta tai hänen mielipiteitään. Oppimisprojektia toteuttaessa oppilaiden tuotoksia ja tekemistä valokuvataan. Yksittäistä oppilasta ei pysty tunnistamaan kuvista. Valmiita tuotoksia voidaan laittaa esille Openmetsään. Haastattelut videokuvataan ja äänitetään, mutta nauhoitteita ei julkaista missään. Tutkielman tekijät hyödyntävät nauhoitteita analyysivaiheessa erottaakseen ryhmähaastattelun vastaajat toisistaan.

Yhteistyöterveisin

Riina Hänninen & Petra Kurki,



Oppilaan huoltaja täyttää, palautetaan opettajalle viimeistään perjantaina 29.11.

Oppilaan nimi: _____

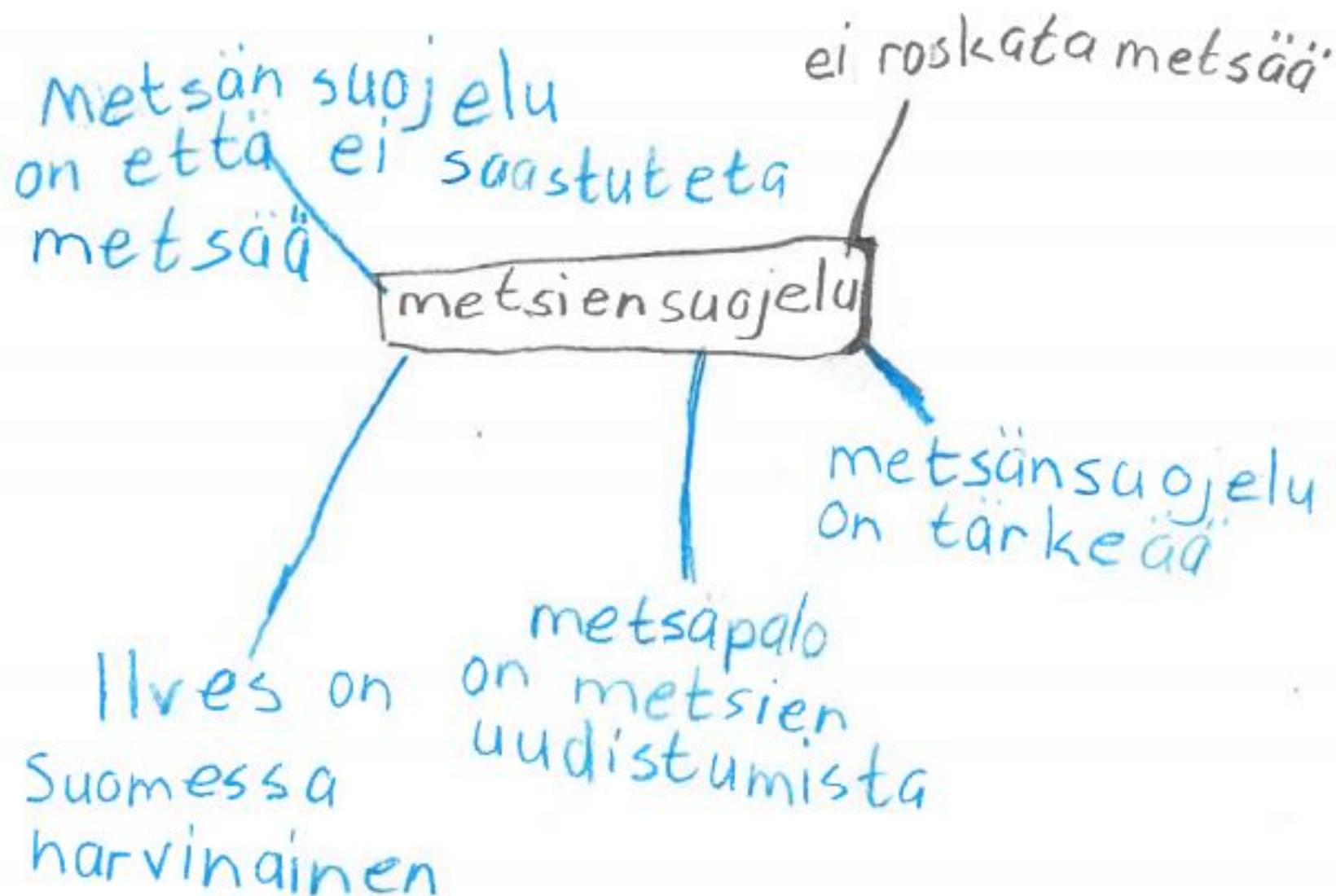
☐ saa osallistua tutkimukseen (oppimisprojekti, videointi, valokuvaaminen, haastattelut)

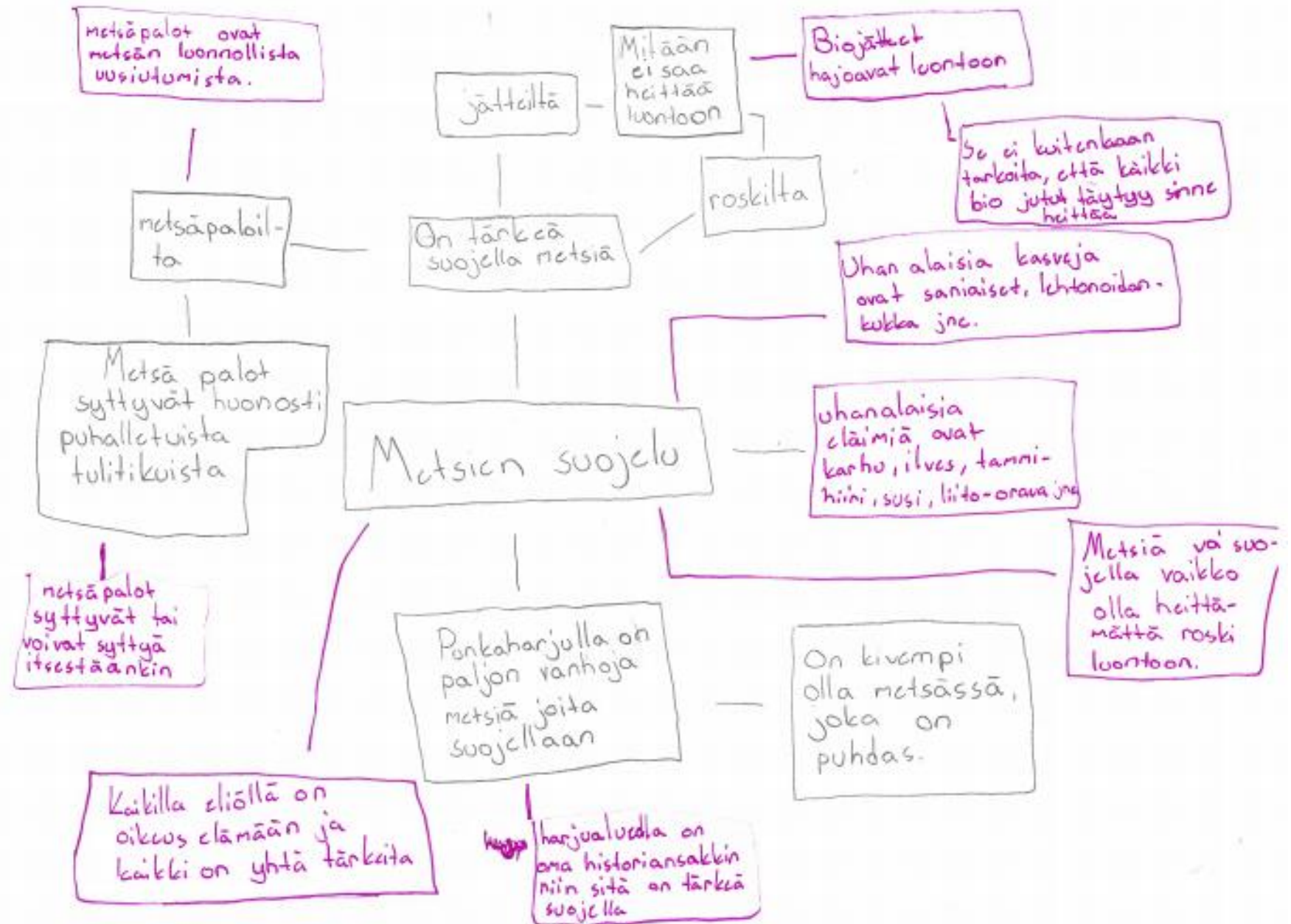
☐ ei saa osallistua tutkimukseen

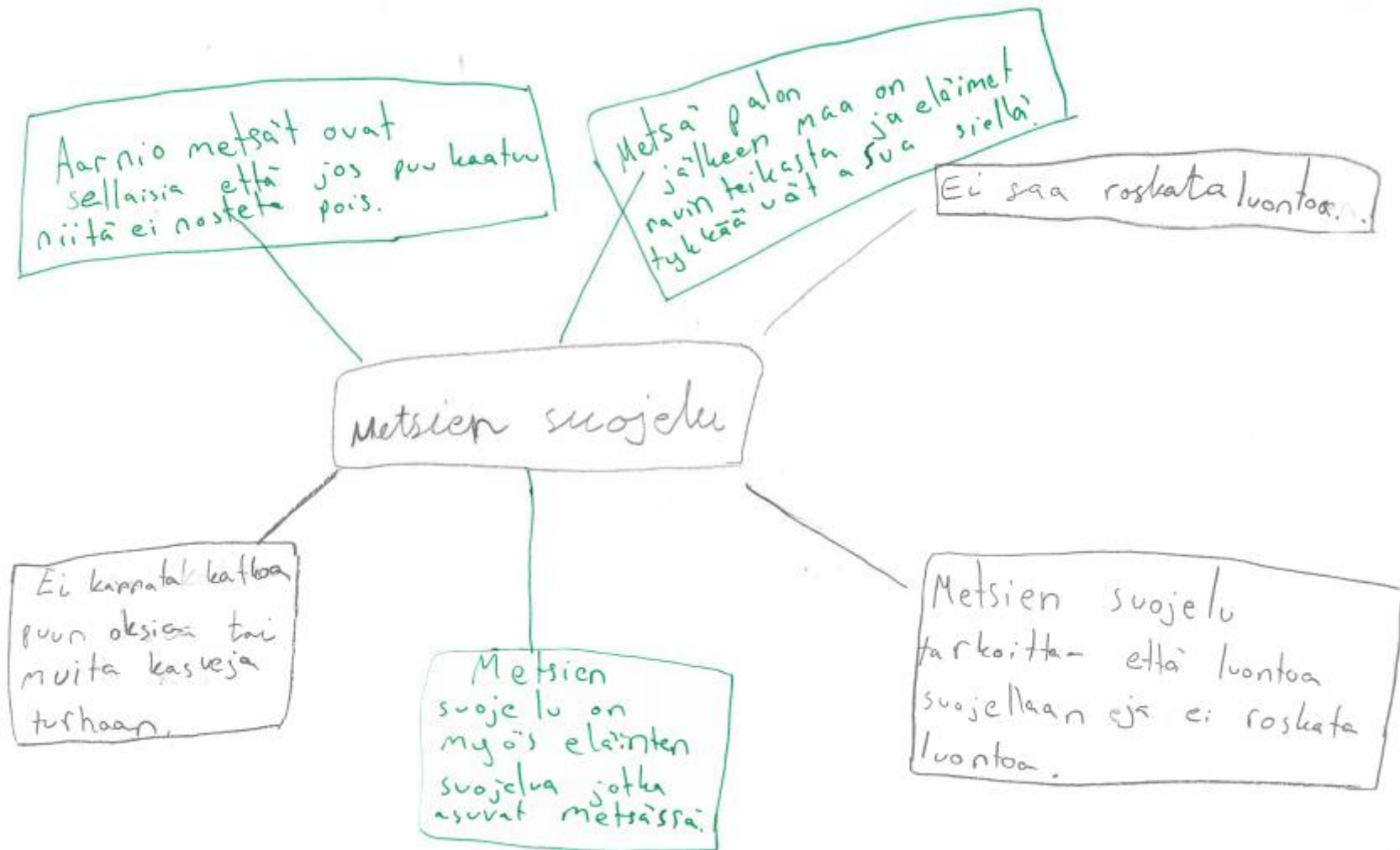
Pvm.

Allekirjoitus

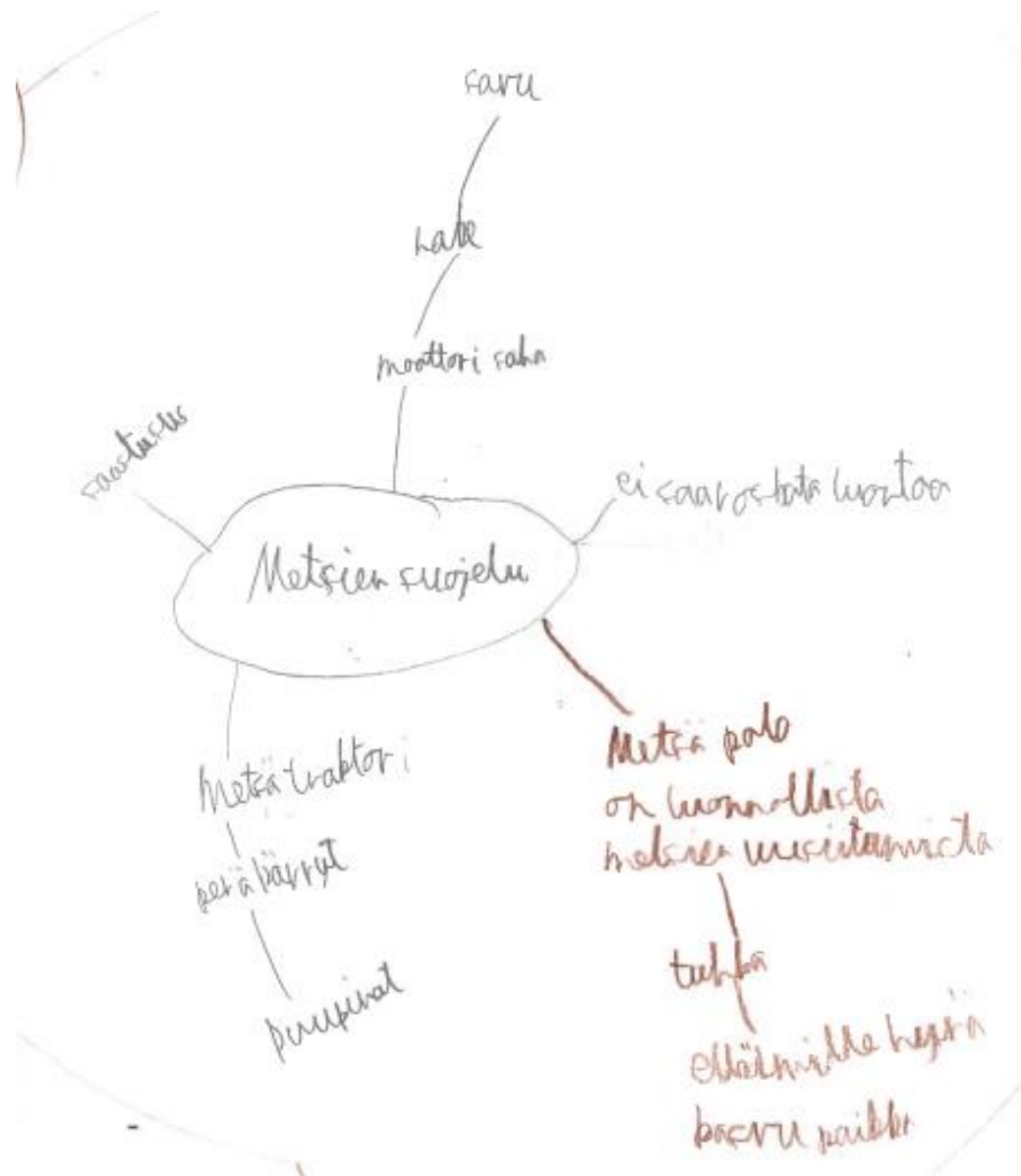
Nimenselvennys

LIITE 5. ESIMERKKEJÄ OPPILAIKEN AJATUSKARTOISTA KIRJARYHMÄSSÄ.

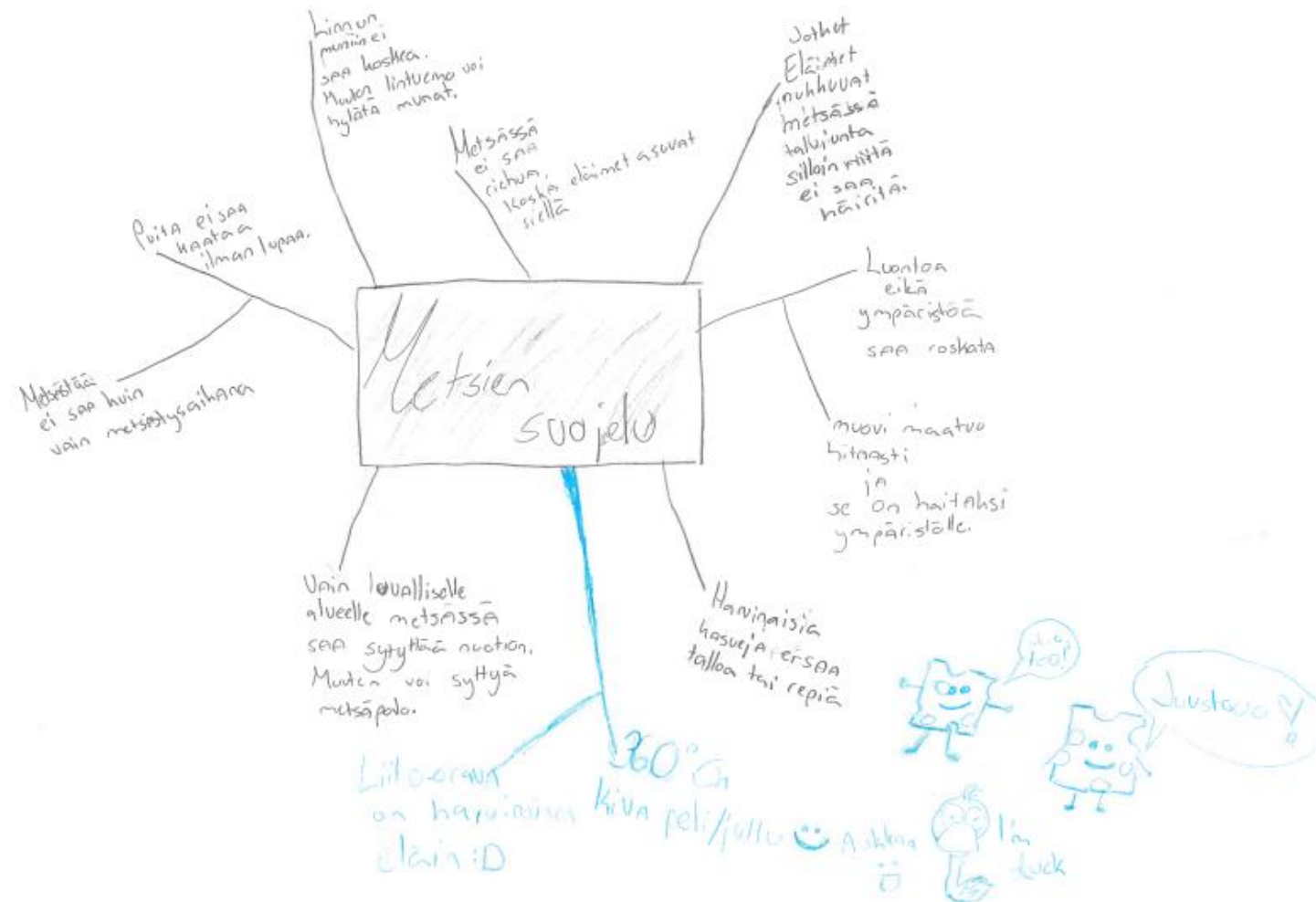




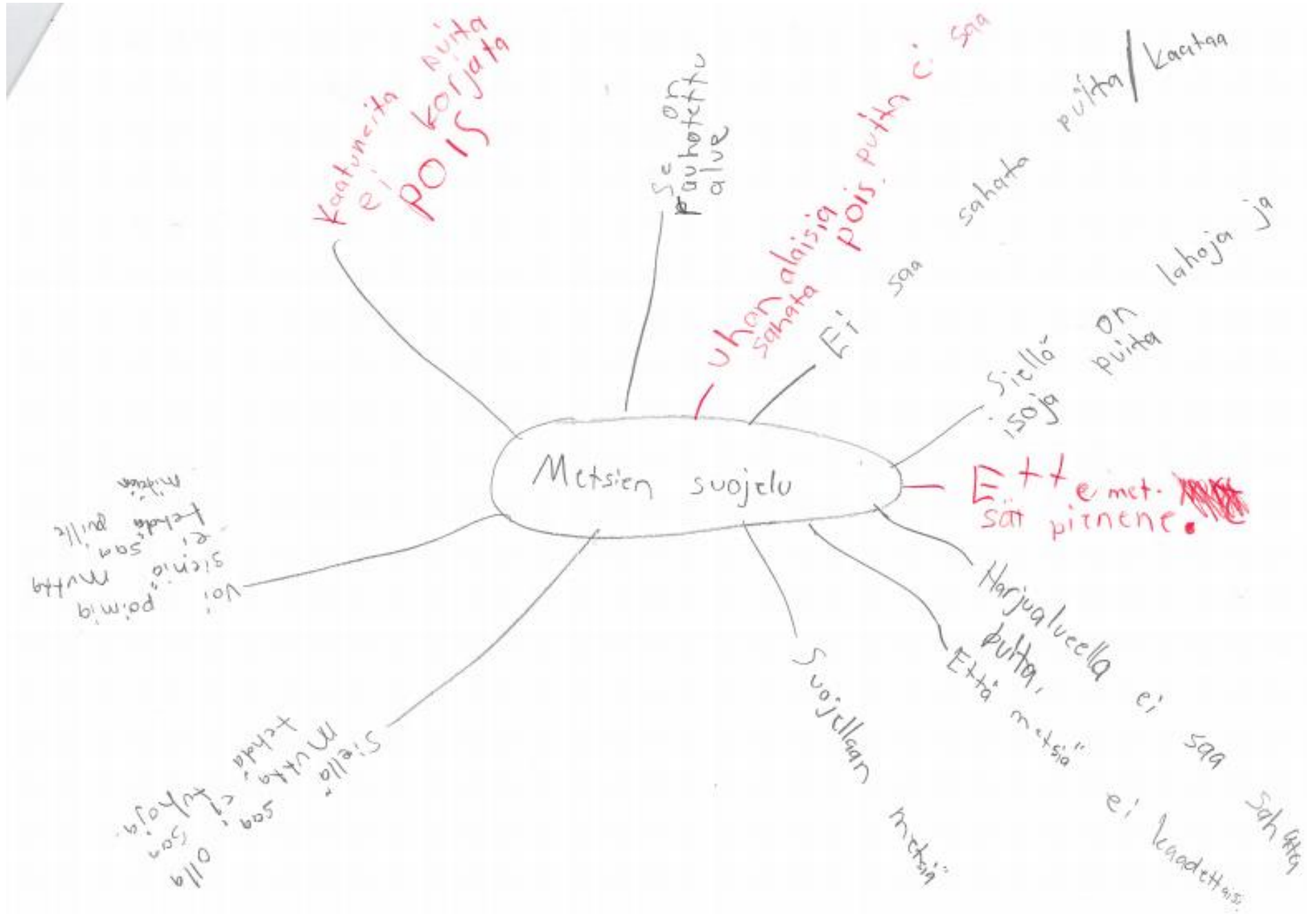




LIITE 6. OPPILAIKEN ESIMERKKEJÄ AJATUSKARTOISTA OPENMETSÄ-RYHMÄSSÄ.







LIITE 7. RYHMÄHAASTATTELUN RUNKO JA TEEMAT

HAASTATTELUN KYSYMYSRUNKO

“Kertokaa omin sanoin mitä me tehtiin viime viikolla” (oppimistehtävän sisältö ja eteneminen oppilaiden silmin) *Mitä he tekivät ensin, miten päätyivät ottamaan jonkun asian tarkasteluun, mitä tapahtui sen jälkeen, miksi he tekivät välillä jotain muuta, miksi päätyivät käyttämään jotain asiantuntijaa/informaation resurssia, mitä jäi ehkä tekemättä?*

Teemahaastattelun teemat:

1. Oppimistehtävän aihe ja oppiminen

- Minkälaisia ajatuksia sinulle heräsi aiheesta ”Metsiensuojelu” ennen kuin aloimme työskentelyn, ja minkälaisia ajatuksia projekti herätti loppuvaiheessa?
- Mitä tiesit Metsiensuojelusta ennen tätä projektia ja mitä tiedät nyt?

2. Kokemukset oppimistehtävästä ja työskentelystä

- Kerro, minkälaista oli työskennellä tämän kaltaisessa projektissa ja parin kanssa.
- Erosiko oppimistehtävä miten teille tyypillisistä koulussa annetuista tehtävistä? Jos erosi niin miten?

3. Tieto- ja viestintäteknologian käyttäminen koulussa/oppimisessa

- Mitä työvälineitä/teknologioita olet aikaisemmin käyttänyt ympäristötiedon/ metsäaiheiden/ ylipäättään koulussa/ opiskelussa? Kerro myös mihin tarkoitukseen? (esim. tietokoneohjelmat, mittavälineet, naru, saha, kamera, ääni- tai videonauhuri, tabletti, matkapuhelin tms.)
 - Mitä välineitä käytitte nyt ja millä tavalla olet näitä välineitä aikaisemmin käyttänyt?
- Mitä välineitä olisit halunnut käyttää tämän tehtävän ratkaisussa? Olisitko tarvinnut jotain muuta kuin nyt oli käytössä? Tuo Tools for ajattelu kuitenkin tärkeä, eli työvälineiden käyttö jotakin tehtävän tekemiseen liittyvää varten.

4. Openmetsän käyttökokemukset ja kehittämis ehdotukset

- Millä tavalla olet käyttänyt Openmetsää aikaisemmin?
 - Millä tavalla sitä käytitte nyt?
 - Kerro, miltä Openmetsän käyttäminen tuntui.
- Keskustelitteko oppimistehtävästä muiden oppilaiden kanssa? Mitä?
- Kuvaile, mitä opit kun käytit Openmetsää.
- Kuinka etsit / löysit tietoa Openmetsästä? Oliko tiedon löytäminen helppoa?
 - Oliko Openmetsästä löytyvä tieto helppo ymmärtää?
 - Millä tavalla olisit oppinut, jos olisitte tehneet posterin (liimaa, leikkaa, kirjoita) verrattuna siihen, *mitä he tekivät nyt*.
- Mikä openmetsässä kiinnosti eniten?
 - videot, 360, ääni, musiikki, tekstit, omaan kotiseutuun liittyvät asiat

- Openmetsässä oli hyvää se, että..
- Millä tavalla olet käyttänyt Openmetsää myöhemmin?
 - Millä tavalla haluaisit / voisit hyödyntää Openmetsää koulussa ja omalla vapaa-ajalla?
- Lopputuotos
 - Miten se onnistui?
 - Mitä mieltä olet siitä, että tuotos on nyt osa Openmetsän sisältöä?
 - Voiko joku toinen oppia teidän työstänne jotain?
- Mitä Openmetsässä pitäisi mielestäsi muuttaa, jos pitäisi (kehitysehdotukset)?
 - Mitä haluaisit nähdä/tehdä Openmetsässä?
 - Mitkä aiheet kiinnostaisivat?